



Landkreis Friesland

Abfallwirtschaftskonzept

2014 – 2018



Erstellt durch:



ATUS GmbH ♦ Berater ♦ Gutachter ♦ Ingenieure

Steindamm 39

20099 Hamburg

www.atus.de

Inhalt

1	EINLEITUNG	9
1.1	Gegenstand dieses Konzepts.....	10
2	RECHTLICHE GRUNDLAGEN.....	11
2.1	Europäischer Rechtsrahmen	11
2.2	Abfallrecht des Bundes	12
2.2.1	Kreislaufwirtschaftsgesetz.....	12
2.2.2	Weiteres Abfallrecht des Bundes	14
2.2.2.1	Elektro- und Elektronikgerätegesetz sowie Batteriegelgesetz.....	14
2.2.2.2	Verpackungsverordnung	15
2.2.2.3	Sonstige Regelungen	16
2.3	Abfallrecht des Landes	16
2.3.1	Niedersächsisches Abfallgesetz	16
2.3.2	Gebührenrecht	17
2.3.3	Abfallwirtschaftsplan Niedersachsen.....	18
2.4	Satzungen des Landkreises Friesland	18
2.4.1	Abfallentsorgungssatzung	18
2.4.2	Abfallgebührensatzung	19
3	BESCHREIBUNG DES ENTSORGUNGSGEBIETS	20
4	ABFALLENTSORGUNG IM IST-ZUSTAND.....	25
4.1	Organisationsform der Entsorgung	25
4.2	Vorhandene Entsorgungsstrukturen	26
4.3	Erfassung von Restabfall	29
4.3.1	Behälterbestand und Volumen.....	30
4.3.2	Restabfallmengen	32
4.4	Erfassung von kompostierbaren Abfällen.....	34
4.4.1	Behälterbestand und Volumen.....	35
4.4.2	Mengen an kompostierbaren Abfällen	36
4.5	Erfassung von Altpapier	39
4.5.1	Behälterbestand und Volumen.....	40
4.5.2	Altpapiermengen	41
4.6	Sperrmüll.....	42
4.6.1	Sperrmüllmengen	43
4.7	Altholz.....	45
4.8	Altmetall.....	47

4.9	Elektroaltgeräte (Elektroschrott).....	48
4.10	Problemstoffe und Sonderabfallkleinmengen	50
4.10.1	Problemstoffe aus privaten Haushaltungen.....	50
4.10.1.1	Problemstoffmengen.....	53
4.10.2	Weitere gefährliche Abfälle.....	56
4.10.3	Sonderabfallkleinmengen	58
4.11	Bauabfälle	58
4.12	Verpackungen aus Glas und Leichtverpackungen (LVP)	60
4.13	Sonstige Abfälle	62
4.13.1	Selbst angelieferte gewerbliche Abfälle.....	62
4.13.2	Alttextilien	62
4.13.3	Altreifen.....	63
4.13.4	CDs und DVDs	63
4.13.5	Korken	63
4.13.6	Sonstiges.....	63
4.14	Zusammenfassende Darstellung der Mengen aus Haushaltungen	64
4.15	Gewerbliche und gemeinnützige Sammlungen	66
4.16	Entsorgungsanlagen	67
4.16.1	Abfallwirtschaftszentrum Wiefels.....	69
4.16.1.1	Kleinanliefererbereich	69
4.16.1.2	Mengen.....	70
4.16.1.3	Mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage	71
4.16.1.4	Deponie Wiefels.....	73
4.16.1.5	Bioabfallkompostwerk Wiefels	74
4.16.2	Wertstoffhof Varel-Hohenberge.....	75
4.16.2.1	Ehemalige Deponie Varel-Hohenberge	77
4.16.3	Abfallumschlagstation Wangerooze	78
4.17	Abfallvermeidung und Öffentlichkeitsarbeit.....	80
4.17.1	Abfallvermeidung.....	80
4.17.2	Abfallberatung und Öffentlichkeitsarbeit im Landkreis Friesland	81
4.18	Verbotswidrig lagernde Abfälle.....	83
4.19	Darstellung der Kosten der Entsorgung	84
4.19.1	Gebührenstruktur	84
4.19.2	Darstellung der Aufwendungen und Einnahme	86
5	BEWERTUNG.....	89

6	ZUKÜNFTIGE MASSNAHMEN	92
6.1	Erfassung von Restabfall	92
6.1.1	Regelung zum Mindestbehältervolumen	92
6.2	Erfassung von kompostierbaren Abfällen	93
6.2.1	Bioabfallgebühr und Behältergröße	93
6.2.1.1	Beispielrechnung Bioabfallgebühr	94
6.2.2	Verwertung von Bioabfall	94
6.3	Einführung eines Identsystems	94
6.3.1	Systeme	95
6.3.2	Kosten	96
6.3.3	Auswirkungen	97
6.4	Wertstofftonne	98
6.5	Optierung von Elektroaltgeräten	99
6.6	Alttextiliensammlung	101
6.6.1	Grundlagen und Mengen	101
6.6.2	Mögliche Ausgestaltung einer Alttextiliensammlung durch den Landkreis 101	
6.6.2.1	Beispiele	102
6.6.3	Erlöse	104
6.6.4	Auswirkungen und Empfehlung	104
6.7	Hinweise zur Abfallentsorgungssatzung	105
7	ZUSAMMENFASSUNG DER EMPFEHLUNGEN	107

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einwohner und Flächen der Einheitsgemeinden des Landkreises Friesland	22
Tabelle 2: Übersicht der Entsorgungssysteme des Landkreises Friesland	28
Tabelle 3: Mindestbehältervolumina gemäß § 17 AES	30
Tabelle 4: Fraktionen des Sperrmülls	43
Tabelle 5: Gruppen gemäß § 9 Abs. 4 ElektroG	49
Tabelle 6: Annahmestellen und Annahmezeiten der mobilen Problemstoffsammlung 2013	51
Tabelle 7: Problemstoffannahmestellen im Handel 2013 nach Gemeinden und Annahmespektrum	52
Tabelle 8: spezifische Pro-Kopf-Abfallmengen in kg/(E*a)	65
Tabelle 9: Verwertungsstrukturen der Abfallmengen 2012	66
Tabelle 10: gewerbliche und gemeinnützige Sammlungen im Landkreis Friesland	67
Tabelle 11: zugelassene Abfälle beim Wertstoffhof Varel-Hohenberge	76

Tabelle 12: Volumengebühren für Privatanlieferungen am AWZ Wiefels	85
Tabelle 13: Kosten eines Identsystems	96

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Landkreises Friesland im Land Niedersachsen	20
Abbildung 2: prognostizierte Bevölkerungsentwicklung für den Landkreis Friesland.....	23
Abbildung 3: Seitenlader-Müllfahrzeug	27
Abbildung 4: Entwicklung des veranlagten Restabfallbehältervolumens und der Restabfallmenge von 2009 bis 2012	32
Abbildung 5: Entwicklung der Restabfallmengen im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012	33
Abbildung 6: Jahresverlauf der abgefahrenen Restabfallmengen 2012 im Landkreis Friesland.....	34
Abbildung 7: Entwicklung der Bioabfallmenge im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012	37
Abbildung 8: Jahresgang der Bioabfallmenge	37
Abbildung 9: Entwicklung der Grünabfallmengen im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012	38
Abbildung 10: Entwicklung der kompostierbaren Abfallmengen im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012.....	39
Abbildung 11: Entwicklung der Altpapiermengen im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012	41
Abbildung 12: Fraktionen des Sperrmülls 2012.....	43
Abbildung 13: Entwicklung der Sperrmüllmengen im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012	45
Abbildung 14: Entwicklung der Altholzmengen im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012	46
Abbildung 15: Entwicklung der Altmetallmengen im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012	48
Abbildung 16: Standorte der mobilen Problemstoffsammlung 2013.....	52
Abbildung 17: : Entwicklung der Problemstoffmengen im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012	54
Abbildung 18: Problemstoffmengen 2012 nach Erfassungswegen	55
Abbildung 19: Zusammensetzung der Problemstoffmengen 2012	56
Abbildung 20: Entwicklung der Asbestmengen des Landkreises Friesland von 2008 bis 2012	57
Abbildung 21: Entwicklung der Bauschuttmengen im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012	59
Abbildung 22: Entwicklung der Altglas- und LVP-Mengen im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012	62
Abbildung 23: Entwicklung der Abfallmengen aus privaten Haushaltungen von 2008 bis 2012	64
Abbildung 24: Abfallwirtschaftszentrum Wiefels.....	69
Abbildung 25: angelieferte Abfallmengen am AWZ Wiefels 2012	71

Abbildung 26: Zeitliche Entwicklung des Ablagerungsvolumens der Deponie Wiefels	74
Abbildung 27: Übersicht Wertstoffhof Varel-Hohenberge	75
Abbildung 28: Abfallmengen am Wertstoffhof Varel-Hohenberge 2012	77
Abbildung 29: Abfallumschlagstation Wangerooze	78
Abbildung 30: Abfallmengen von Wangerooze 2012	79
Abbildung 31: Internetseite der Abfallwirtschaft im Landkreis Friesland.....	81
Abbildung 32: Gegenüberstellung der Ausgaben und Einnahmen der Abfallwirtschaft 2012	87
Abbildung 33: Entwicklung der Einnahmen und Ausgaben der Abfallwirtschaft im Landkreis Friesland	88

Abkürzungsverzeichnis

a = Jahr

AbfRRL = Abfallrahmenrichtlinie

AES = Abfallentsorgungssatzung

AGS = Abfallgebührensatzung

AltholzV = Altholzverordnung

AVV = Abfallverzeichnis-Verordnung

AWZ = Abfallwirtschaftszentrum

BHKW = Blockheizkraftwerk

BMELV = Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Doppik = Doppelte Buchführung in Konten

DSD = Duales System Deutschland

E = Einwohner

EAR = Stiftung Elektro-Altgeräte Register

EGW = Einwohnergleichwert

ElektroG = Elektro- und Elektronikgerätegesetz

E-Schrott = Elektroschrott

EU = Europäische Union

Fe-Metall = Eisenmetall

GewAbfV = Gewerbeabfallverordnung

Gew.-% = Gewichtsprozent

GRS = Stiftung Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien

Kfz = Kraftfahrzeug

kJ = Kilojoule (Energieeinheit)

KrWG = Kreislaufwirtschaftsgesetz

KrW-/AbfG = Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz

LSKN = Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen

LVP = Leichtverpackungen

MBA = Mechanisch-Biologische Abfallbehandlungsanlage

NAbfG = Niedersächsisches Abfallgesetz

NE-Metall = Nichteisenmetall

NGS = Niedersächsische Gesellschaft zur Endablagerung von Sonderabfall mbH

NKAG = Niedersächsisches Kommunalabgabengesetz

örE = öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger

OVG = Oberverwaltungsgericht

PDF = Portable Document Format

PDR = Produkte durch Recycling

PPK = Papier, Pappe und Kartonagen

ProSa = Problemstoffsammlung

TA = Technische Anleitung

TRGS = Technische Regeln für Gefahrstoffe

VerpackV = Verpackungsverordnung

VKU = Verband kommunaler Unternehmen e.V.

WEEE (Richtlinie) = Waste Electrical and Electronic Equipment (Directive)

wo = Woche

1 EINLEITUNG

Die Abfallwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland hat innerhalb der letzten 40 Jahre eine beachtliche Entwicklung von einem wenig und allenfalls dezentral geregelten Bereich zu einem auf mehreren Ebenen gut strukturierten Wirtschafts- und Umweltsektor vollzogen. Dabei ist nicht nur die essenzielle Bedeutung einer funktionierenden Abfallentsorgung für Mensch und Umwelt hervorzuheben (Daseinsvorsorge), sondern auch die wirtschaftliche Relevanz, die angefangen von Forschung und Entwicklung bis hin zur tatsächlichen Müllabfuhr reicht.

Erst 1972 wurden auf Bundesebene abfallgesetzliche Regelungen im *Abfallbeseitigungsgesetz* ausgearbeitet, wobei der Fokus auf der Seuchenhygiene und der Beherrschung (also Beseitigung) der enormen Abfallmengen lag, die in der aufblühenden Wirtschaftsnation anfielen.

Mit der Beseitigung der Abfälle in großen Deponien und Müllverbrennungsanlagen entstanden neue Umweltprobleme in Form von Grundwasser-, Luft- und Schwermetallbelastungen. Das *Abfallbeseitigungsgesetz* entwickelte sich Mitte der achtziger Jahre zum *Abfallgesetz*, um 1994 schließlich zum *Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz* zu werden.

Durch immer strengere Anforderungen an die Deponierung und die Schaffung von Grenzwerten für die Verbrennung gelang es, die Abfallwirtschaft kontinuierlich umweltverträglicher zu gestalten. Das Augenmerk wandte sich zudem verstärkt der Verwertung bzw. dem Recycling zu. Diese Entwicklung, die auch auf EU-Ebene voranschritt, mündete vorerst im *Kreislaufwirtschaftsgesetz* von 2012, aus dessen Kurznamen das Wort „Abfall“ nun gänzlich verschwunden ist.

Die wirtschaftlich stark wachsenden Schwellenländer in Verbindung mit der Endlichkeit der natürlichen Rohstoffressourcen verhelfen den sekundären Rohstoffen, die aus Abfällen bzw. Wertstoffen gewonnen werden, zu immer größerer Bedeutung. So können neben den stets wertvollen Abfällen wie Altmetallen heutzutage mit Wertstoffen wie Altpapier und Kunststoffen Erlöse erzielt werden.

Auch im Rahmen der Diskussion um den Klimawandel spielt das Thema Wiedergewinnung von Rohstoffen eine große Rolle. In diesem Zusammenhang sind vor allem Wertstoffe wie Altholz oder die Vergärung organischer Abfallbestandteile und die daraus resultierende Energieerzeugung zu nennen. Diese Stoffe und Verfahren tragen dazu bei, fossile Energieträger wie Kohle, Erdöl und Gas zu ersetzen.

So kann das Fazit gezogen werden, dass sich die Entsorgungswirtschaft in Teilen zu einer Versorgungswirtschaft entwickelt. An diesem Prozess nimmt der Landkreis Friesland aktiv teil; zudem garantiert er seinen Bürgern unabhängig von wirtschaftlichen Interessen die Daseinsvorsorge.

1.1 Gegenstand dieses Konzepts

Die Abfallwirtschaft ist in Deutschland auf verschiedenen Ebenen geregelt: Angefangen von der EU über den Bund und die Länder bis hin zu den Kommunen. In Niedersachsen ist gemäß § 6 Abs. 1 NAbfG der Landkreis Friesland öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger (öRE) und damit direkt für die öffentliche Abfallentsorgung innerhalb seiner Grenzen zuständig.

Gemäß § 21 KrWG in Verbindung mit § 5 NAbfG hat der Landkreis ein Abfallwirtschaftskonzept für einen Zeitraum von fünf Jahren im Voraus zu erstellen und regelmäßig fortzuschreiben.

In den folgenden Kapiteln wird das Abfallwirtschaftskonzept für den Landkreis Friesland aufgestellt, das sich wie folgt gliedert:

- In „**Rechtliche Grundlagen**“ wird ein kurzer Überblick aller derzeit maßgeblichen gesetzlichen Regelungen gegeben (Kap. 2).
- Das Kapitel „**Beschreibung des Entsorgungsgebiets**“ gibt einen Überblick über die geografischen Strukturen des Landkreises Friesland (Kap. 3).
- In „**Abfallentsorgung im IST-Zustand**“ werden die vorhandenen Entsorgungsstrukturen dargestellt. Dabei werden anhand von Zahlen und Grafiken auch Mengen und Mengentwicklungen beschrieben; die neusten Zahlen sind i.d.R. aus dem Jahre 2012 (Kap. 4).
- Das Kapitel „**Bewertung**“ bewertet den IST-Zustand (Kap. 5).
- Das Kapitel „**Zukünftige Maßnahmen**“ unterbreitet Handlungsvorschläge, die sich aus der Bewertung ergeben (Kap. 6).
- Das Kapitel „**Zusammenfassung der Empfehlungen**“ listet abschließend alle Empfehlungen des Konzepts auf (Kap. 7).

Dieses Abfallwirtschaftskonzept wurde Ende des Jahres 2013 erstellt.



2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Die rechtlichen Grundlagen werden anhand der verschiedenen Ebenen vorgestellt. Begonnen wird mit der übergeordneten europäischen Stufe, gefolgt von Bund und Land bis hin zur Kommunalebene.

2.1 Europäischer Rechtsrahmen



Die Europäische Union hat sich des Rechtsmittels der Richtlinie bedient, um die Abfallwirtschaft in Europa zu harmonisieren. Richtlinien bedürfen einer Umsetzung in nationales Recht, um Wirksamkeit zu entfalten; dazu werden den EU-Mitgliedsstaaten gewisse Fristen gesetzt.

Am 19. November 2008 wurde die novellierte Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG) verabschiedet, mit der die EU stärker den Weg zur nachhaltigen Abfallwirtschaft gehen will. Folgende wichtige Punkte sind darin enthalten:

- Die bisherige 3-stufige Abfallhierarchie wurde durch eine 5-stufige ersetzt:
 - a) Vermeidung
 - b) Vorbereitung zur Wiederverwendung
 - c) Recycling
 - d) sonstige Verwertung, z. B. energetische Verwertung
 - e) Beseitigung
- Es wurde ein Kriterienrahmen für die Beendigung der Abfalleigenschaft festgeschrieben, der besonders wichtig bei Wertstoffen wie Papier, Glas oder Kompost ist.
- Die Entsorgungsautarkie der Mitgliedsstaaten ist zu gewährleisten, d. h., jeder Staat muss seine Abfälle selbst entsorgen können; außerdem sind die Abfälle in den nächstgelegenen Anlagen zu beseitigen („Prinzip der Nähe“). Abfälle zur Verwertung können EU-weit verbracht werden, aber jedes Land kann Einfuhren begrenzen, wenn dafür eigene Abfälle beseitigt statt verwertet werden müssten bzw. Behandlungen unterzogen würden, die den Abfallbewirtschaftungsplänen entgegenstünden.
- Die Abgrenzung, ob die Verbrennung von Abfällen eine Beseitigung oder Verwertung darstellt, wurde anhand einer Energieeffizienzformel konkretisiert (R1-Kriterium). Dabei wird der Energieeintrag (Heizwert) mit dem Energiegewinn verglichen, wobei eine Mindestenergieeffizienz zum Verwertungsstatus notwendig ist.
- Bis 2015 hat man als Ziel mindestens die getrennte Sammlung von Papier, Metall, Kunststoffen und Glas gesetzt.

- Es wurden für verschiedene Abfälle genaue Recyclingquoten beschlossen:
 - Bis 2020 sollen Papier, Metall, Kunststoff und Glas zu 50 Gew.-% wiederverwertet werden (betrifft Haushaltsabfälle oder haushaltsähnliche Abfälle anderer Herkunft).
 - Nicht gefährliche Bau- und Abbruchabfälle sollen bis 2020 zu 70 Gew.-% recycelt oder sonst stofflich verwertet werden.

2.2 Abfallrecht des Bundes

2.2.1 Kreislaufwirtschaftsgesetz



Die Umsetzung der novellierten Abfallrahmenrichtlinie in nationales Recht erfolgte in Deutschland durch das „Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG)“ vom 24. Februar 2012, das am 01.06.2012 in Kraft trat.

Dieses Gesetz stellt die Grundlage der öffentlichen Abfallwirtschaft in Deutschland dar. So definiert § 20 KrWG den **Umfang der Abfallentsorgungspflicht** für den öRE, der für angefallene und überlassene Abfälle aus privaten Haushaltungen und für Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen (also i.d.R. gewerbliche Beseitigungsabfälle) zuständig ist.

Der öRE kann dabei gemäß § 22 KrWG **Dritte** mit der Durchführung seiner Aufgaben **beauftragen**. Die Abfallentsorgungspflicht an sich lässt sich jedoch nicht übertragen oder abtreten, sodass der öRE stets verantwortlich für die Handlungen des beauftragten Dritten bleibt.

§ 17 KrWG legt die **Überlassungspflichten** der Abfallerzeuger gegenüber dem öRE fest: So müssen Abfälle aus privaten Haushaltungen dem öRE überlassen werden, sofern nicht eine Verwertung auf dem eigenen Wohngrundstück möglich oder beabsichtigt ist. Dies betrifft praktisch nur die Kompostierung von Bio- und Grünabfällen im heimischen Garten. Auch Erzeuger und Besitzer von Abfällen zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen sind überlassungspflichtig, soweit sie diese nicht in eigenen Anlagen beseitigen, was nur große industrielle Abfallerzeuger leisten können. Neben den genannten Besonderheiten bestehen für bestimmte Abfälle weitere Ausnahmen von der Überlassungspflicht:

- Abfälle, die einer Rücknahme- oder Rückgabeverpflichtung unterliegen oder in Wahrnehmung der Produktverantwortung von einem Hersteller freiwillig zurückgenommen werden. Bspw. Verpackungen oder Batterien, die durch die jeweiligen Rücknahmesysteme verwertet werden.
- Abfälle, die durch eine gemeinnützige oder gewerbliche Sammlung einer ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung zugeführt werden.

Dies bedeutet konkret, dass Abfälle zur Verwertung aus dem Gewerbe sowie Verpackungen und weitere Abfälle, für die ein Rücknahmesystem der Hersteller besteht, nicht in die Zuständigkeit des Landkreises fallen und somit nicht Gegenstand dieses Konzepts sind. Der Vollständigkeit halber werden einige dieser Abfälle dennoch im Konzept erwähnt, da teilweise enge Verflechtungen zwischen der öffentlichen Abfallentsorgung und den Rücknahmesystemen existieren; nicht zuletzt liegt in der Wahrnehmung vieler Bürger die Zuständigkeit für alle Abfälle häufig einzig beim Landkreis.

Es sei noch zu erwähnen, dass es bei der Einordnung, ob es sich um **Abfälle zur Verwertung oder Beseitigung** gemäß § 3 Abs. 1 Satz 2 KrWG handelt, einzig auf den tatsächlichen Umgang mit den Abfällen ankommt.¹ Dennoch wird in der Praxis oftmals der Status des Abfalls durch Deklaration (bspw. durch einen Gewerbebetrieb) festgelegt und so nur der Wille einer Verwertung bekundet, ohne einen konkreten Verwertungsweg nachzuweisen.

Die gewerblichen Abfälle, die nicht dem öRE überlassen werden, unterliegen der **Gewerbeabfallverordnung**. In § 7 Satz 4 GewAbfV regelt diese, dass es Gewerbebetriebe dulden müssen, an die öffentliche Abfallentsorgung angeschlossen zu werden (Pflichtrestabfalltonne). Dies impliziert, dass kein Gewerbebetrieb vollständig ohne die Erzeugung von Beseitigungsabfällen auskommen kann (mindestens die Mitarbeiter erzeugen welche). In den Restabfallmengen, die im Landkreis Friesland gesammelt werden, ist daher immer auch ein Anteil an Geschäftsmüll (hier haushaltsähnlicher Gewerbeabfall genannt) zu finden.

Das KrWG übernimmt schließlich in § 6 die **Abfallhierarchie** der AbfRRL. In Anlage 2 wird auch das R1-Kriterium,² das die Energieeffizienz einer Verbrennungsanlage festlegt und so die Grenze zwischen Beseitigung und Verwertung zieht, übernommen.

Als Besonderheit weist das deutsche Recht in § 8 Abs. 3 KrWG das sogenannte **Heizwertkriterium** auf. Darin wird angenommen, dass bei einem Heizwert von mindestens 11.000 kJ/kg ein Gleichrang zwischen stofflicher und energetischer Verwertung besteht; nach Maßgabe der Abfallhierarchie genießt die stoffliche Verwertung ansonsten Vorrang.

Neben den Leichtverpackungen, die von den Herstellern durch ein Rücknahmesystem (Duales System) entsorgt werden, gibt es Abfälle, die aus den gleichen Materialien hergestellt sind, jedoch der Überlassungspflicht an den öRE unterliegen, da es sich nicht um Verpackungen handelt. Um diese stoffgleichen Nichtverpackungen ist in der Entsorgungsbranche ein Streit um die Zuständigkeit (öRE oder Privatwirtschaft) entbrannt, da eine Wertsteigerung dieser Abfälle erwartet wird und somit langfristig Erlöse erzielbar sein könnten. Nach § 10 Absatz 1 Nr. 3 KrWG kann die Bundesregierung durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrats die Anforderungen an ein Wertstoffsammlensystem bestimmen. Dabei wird ausdrücklich die Möglichkeit einer einheitlichen **Wertstofftonne** für Verpackungen und stoffgleiche Nichtverpackungen erwähnt. In § 25

¹ SCHINK, A.; FRENZ, W.; QUEITSCH, P.: (2012) Das neue Kreislaufwirtschaftsgesetz 2012; Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH; S. 27 Rn. 71

² 0,60 für bis zum 31.12.2008 genehmigte und 0,65 für später genehmigte Anlagen

KrWG, der die Rücknahme- und Rückgabepflichten behandelt, wird ebenso die Ausgestaltung der Art und Weise der Abfallüberlassung mittels Rechtsverordnung ermöglicht; Abs. 2 Nr. 3 sieht dafür auch die Möglichkeit einer einheitlichen Wertstofftonne vor.

Die weitere Ausgestaltung solcher Wertstoffsammelsysteme soll nach Bekundung der (früheren) Bundesregierung in einem separaten Wertstoffgesetz geregelt werden.

Wie in der AbfRRL sind gemäß § 14 KrWG Papier-, Metall-, Kunststoff- und Glasabfälle getrennt zu sammeln. Während es jedoch in der AbfRRL in Artikel 22 noch heißt: *„Die Mitgliedstaaten treffen geeignete Maßnahmen [...], um Folgendes zu fördern: a) die getrennte Sammlung von Bioabfällen zu dem Zweck, sie zu kompostieren und vergären zu lassen, [...]“*, legt § 11 Abs. 1 KrWG fest, dass Bioabfälle spätestens ab dem 01.01.2015 getrennt zu sammeln sind.

Ein weiteres Thema, welches zu Kontroversen geführt hat, ist das Anzeigeverfahren für Sammlungen im § 18 KrWG. Dieser verpflichtet gemeinnützige sowie gewerbliche Abfall- bzw. Wertstoffsammler, ihre Sammlungen anzuzeigen, wobei gemeinnützigen Sammlungen leichte Vorteile eingeräumt werden. Gewerbliche Sammlungen können gemäß § 17 KrWG untersagt werden, wenn diesen überwiegende öffentliche Interessen entgegenstehen. Die Auslegung dieses Untersagungsgrundes wird von den Gerichten zunehmend restriktiv zugunsten der gewerblichen Sammlungen ausgelegt. Eine große Rolle spielt dieses Thema vor allem im Bereich der Alttextiliensammlungen (siehe auch Kap. 4.15).

2.2.2 Weiteres Abfallrecht des Bundes

Es gibt auf Bundesebene eine Reihe weiterer Gesetze und Verordnungen, von denen hier nur die wichtigsten angesprochen werden sollen.

2.2.2.1 Elektro- und Elektronikgerätegesetz sowie Batteriegesetz

Das **Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG)** vom 16.03.2005 setzte die EU-Richtlinie 2002/96/EG (sogenannte WEEE-Richtlinie) in nationales Recht um.

Danach müssen die Kommunen seit März 2006 kostenlos alte Elektrogeräte von Endverbrauchern oder Vertreibern annehmen; die weitere Entsorgung übernehmen die Hersteller. Sie bedienen sich dabei der „Stiftung Elektro-Altgeräte Register“ (EAR), die von der Bereitstellung der Container über den Abtransport bis hin zur anschließenden Verwertung den gesamten Entsorgungsprozess organisiert: Damit besteht die Aufgabe der öRE in der Einrichtung und dem Betrieb von Annahmestellen.

Alternativ zur Entsorgung durch die EAR können die öRE auch für bestimmte Elektroaltgeräte auf eine Eigenverwertung „optieren“. Das bedeutet, dass sie die Altgeräte auf eigene Rechnung vermarkten bzw. verwerten lassen. Dies kann gewinnbringend sein, da viele Altgerätetypen reich an Edelmetallen sind.

Die Sammlung von Elektroaltgeräten ist ausschließlich den öRE, Vertreibern und Herstellern gestattet; eine gewerbliche Sammlung ist verboten. Auch die Verwertung ist nur entsprechend zugelassenen Erstbehandlungsanlagen gestattet.

In Jahre 2012 wurde die europäische WEEE-Richtlinie novelliert (RL 2012/19/EU); die Änderungen sind bis zum 14.02.2014 in nationales Recht zu übernehmen, ein Änderungsentwurf des ElektroG liegt jedoch noch nicht vor. Für die öRE sind insbesondere folgende Änderungen relevant:

- Der Anwendungsbereich der Rücknahmeverpflichtung wird auf alle Gerätetypen, für die kein expliziter Ausnahmetatbestand aufgeführt ist, erweitert. Dabei sind nunmehr Photovoltaik-Module mit eingeschlossen, andere, bisher nicht umfasste, Gerätetypen ab August 2018. Die Rolle der öRE bei der Rücknahme der Photovoltaik-Module ist jedoch noch unklar.
- Es sind Rücknahmeverpflichtungen des Fachhandels vorgesehen.
- Die Sammelmengen sollen sukzessive gesteigert werden: ab 2016 mindestens 45 % der Menge verkaufter Neugeräte (als 3-Jahres-Mittel), ab 2019 mindestens 65 %.

Batterien unterstehen dem Regime eines eigenen Gesetzes: dem **Batteriegesetz** vom 25.06.2009. Für die Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren sind dadurch ebenfalls die Hersteller verantwortlich. Die Hersteller haben für die Rücknahme und Verwertung die „Stiftung Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien“ (GRS) gegründet, die vom öRE erfasste Batterien kostenlos zur Verwertung übernimmt und ein Sammelboxensystem für den Handel und andere Institutionen betreibt.

2.2.2.2 Verpackungsverordnung

Die Verpackungsverordnung, die erstmals 1992 erlassen wurde, ist inzwischen fünfmal novelliert worden, wobei sich die sechste Novelle bereits in der Vorbereitung befindet. Die derzeit gültige Fassung trat Anfang 2009 in Kraft. Danach ist jeder Produkthersteller oder Vertreiber verpflichtet, falls von ihm eingesetzte Verkaufsverpackungen zu privaten Endverbrauchern gelangen, diese wieder zurückzunehmen. Dazu hat er sich grundsätzlich von einem der zur Zeit zehn dualen Systembetreiber lizenzieren zu lassen; der bekannteste Systembetreiber ist die Duales System Deutschland GmbH („Grüner Punkt“).

Mit den Lizenzentgelten organisieren die Systembetreiber die Entsorgung der Verpackungen und finanzieren auch einen Teil der Öffentlichkeitsarbeit der öRE, deren Informationsangebot Verpackungen mit abdecken. Zu den Erfassungssystemen gehören die LVP- („Gelber Sack“) und Altglassammlung sowie die Altpapiererfassung, wobei sich die Systembetreiber bei Letzterem i.d.R. am System des öRE beteiligen; so auch im Landkreis Friesland.

Denn die dualen Systeme müssen nach § 6 Abs. 4 VerpackV auf vorhandene Sammelsysteme der öRE abgestimmt werden (Abstimmungsvereinbarung mit zugehöriger Systembeschreibung). Die öRE können die Übernahme oder Mitbenutzung ihrer Einrichtungen gegen ein angemessenes Entgelt verlangen; umgekehrt können die Systembetreiber von

den öRE verlangen, ihnen die Mitbenutzung ihrer Einrichtungen gegen ein angemessenes Entgelt zu gestatten. Mit der 5. Novelle neu hinzugefügt wurde die Vorschrift, dass die öRE im Rahmen der Abstimmung verlangen können, dass stoffgleiche Nichtverpackungen gegen ein angemessenes Entgelt mit erfasst werden. Es ist zu erwarten, dass die Regelungen dieser Verordnung zukünftig durch das geplante Wertstoffgesetz abgelöst werden.

2.2.2.3 Sonstige Regelungen

Wesentliche stoff- bzw. produktbezogene Vorschriften sind:

- **Bioabfallverordnung** (wurde 2012 noch auf Basis des alten KrW-/AbfG novelliert)
- **Altholzverordnung**
- **Klärschlammverordnung**
- **Altölverordnung**
- **Altfahrzeug-Verordnung**

Anforderungen an die Abfallbeseitigung stellt:

- **Deponieverordnung** (durch die Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts vom 27.04.2009 wurden die vormalige Deponieverordnung, die Abfallablagerungsverordnung und die Deponieverwertungsverordnung sowie die Verwaltungsvorschriften TA Abfall, TA Siedlungsabfall und die Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Grundwasserschutz in einer einheitlichen Deponieverordnung zusammengefasst)

Regelungen zu Abfallarten und zur Abfallüberwachung enthalten:

- **Abfallverzeichnis-Verordnung** (enthält einen Abfallkatalog mit Abfallschlüsselnummern und definiert die gefährlichen Abfälle)
- **Nachweisverordnung**

2.3 Abfallrecht des Landes

2.3.1 Niedersächsisches Abfallgesetz



Auf Landesebene setzt das Niedersächsische Abfallgesetz (NAbfG) in der Fassung vom 14. Juli 2003 die Rahmenbedingungen für die Abfallwirtschaft. Dabei werden Bestimmungen des Bundes übernommen und konkretisiert.

In diesem Gesetz werden der Begriff des öRE sowie dessen Pflichten definiert, die u.a. folgende sind:

- Aufstellen jährlicher Abfallbilanzen

- Aufstellen eines Abfallwirtschaftskonzepts, das regelmäßig fortzuschreiben ist
- Vorkehrungen für die Entsorgung von Problemstoffen treffen
- Der öRE hat sich hinsichtlich seiner Beschaffungen vorbildlich umweltverträglich zu verhalten
- Einrichten einer Abfallberatung
- Entsorgung von verbotswidrig abgelagerten Abfällen

Des Weiteren sind Regelungen zur Entsorgung und Überwachung von Sonderabfällen sowie zur Erhebung der Abfallgebühren vorhanden.

Das NAbfG ist durch Gesetz vom 31.10.2013 auf das KrWG angepasst worden.

2.3.2 Gebührenrecht

Den Rahmen für die Erhebung von Gebühren in Niedersachsen setzt das Niedersächsische Kommunalabgabengesetz (NKAG). Der § 12 NAbfG ergänzt dieses durch konkrete abfallbezogene Bestimmungen.

Alle Aufwendungen eines öRE für die Wahrnehmung seiner abfallwirtschaftlichen Aufgaben sollen vollständig durch Gebühren gedeckt werden. Die Gebühren sollen so gestaltet werden, dass die Vermeidung und Verwertung von Abfällen gefördert werden.

Wichtig ist die Regelung aus § 12 Abs. 2 NAbfG, wonach auch stillgelegte Anlagen, solange diese der Nachsorge bedürfen, zur Einrichtung gehören. Maßnahmen der Stilllegung und Nachsorge sind gebührenansatzfähig, soweit hierfür keine oder keine ausreichenden Rücklagen gebildet wurden.

Nach Abs. 5 dürfen die Aufwendungen für die Bewirtschaftung getrennt überlassener Abfälle (bspw. Bioabfälle) bei der Ermittlung der Aufwendungen für die Bewirtschaftung ungetrennt überlassener Abfälle (Restabfälle) einbezogen werden. Da heißt, dass eine Quersubventionierung bspw. der Biotonne durch die Restabfallgebühr zulässig ist.

Nach § 12 Abs. 6 NAbfG sind die Gebühren nach § 5 Abs. 3 NKAG zu bemessen. Dieser Paragraph bestimmt eine Bemessung nach Art und Umfang der Inanspruchnahme (Wirklichkeitsmaßstab). Wenn das schwierig oder wirtschaftlich nicht vertretbar ist, kann ein Wahrscheinlichkeitsmaßstab gewählt werden. Bei Einrichtungen mit Anschluss- und Benutzungszwang – und hierzu zählt auch die Abfallwirtschaft – dürfen soziale Gesichtspunkte nicht berücksichtigt werden (so dürfen kinderreiche Familien oder karitative Einrichtungen bspw. nicht durch Ermäßigungen oder kostenlose Abfuhrleistungen subventioniert werden).

Ebenfalls nach § 12 Abs. 6 NAbfG ist die Erhebung von Grundgebühren sowie von Mindestgebühren zulässig. Der Anteil der Grundgebühren kann in begründeten Fällen 50 % des gesamten Gebührenaufkommens übersteigen. Diese Vorgaben sind durch das OVG Lüneburg dahin gehend ausgelegt worden, dass eine einheitliche Grundgebühr nur dann zulässig ist, wenn diese bis zu 30 % des gesamten Gebührenaufkommens deckt; bei

einer darüber hinausgehenden Grundgebührenhöhe muss das Maß der Inanspruchnahme der Vorhalteleistung berücksichtigt werden.

2.3.3 Abfallwirtschaftsplan Niedersachsen

Gemäß § 30 KrWG haben die Länder für ihr Gebiet Abfallwirtschaftspläne aufzustellen. Gemäß § 5 Abs. 1 NAbfG sind diese Pläne bei der Erstellung eines Abfallwirtschaftskonzepts zu berücksichtigen.

Das niedersächsische Umweltministerium hat 2011 zwei Teilpläne aufgestellt bzw. fortgeschrieben:

1. Teilplan Siedlungsabfälle und nicht gefährliche Abfälle
2. Teilplan Sonderabfall (gefährlicher Abfall)

Die Abfallwirtschaftspläne stellen eine überörtliche Planung für das gesamte Land dar und geben eine Übersicht von Niedersachsen als Entsorgungsraum einschließlich aller Abfallentsorgungsanlagen. Ziel ist es, auch in Zukunft die Abfallentsorgung im eigenen Land sicherzustellen. Auf die Möglichkeit, den öRE verbindlich die Benutzung bestimmter Abfallentsorgungsanlagen vorzuschreiben, wurde verzichtet.

Weiter werden in den Plänen Abfallvermeidungs- und Abfallverwertungsmaßnahmen dargestellt.

2.4 Satzungen des Landkreises Friesland



Auf der Kommunalebene regelt der Landkreis Friesland das Verhältnis zu seinen Benutzern aufgrund von Satzungen. Diese stellen die unterste Stufe der rechtlichen Grundlagen dar und regeln viele Details, für die in den übergeordneten Gesetzeswerken nur die Rahmen abgesteckt wurden. Das zentrale Regelwerk ist die Abfallentsorgungssatzung gefolgt von der Abfallgebührensatzung; die Regeln auf den Entsorgungsanlagen des Landkreises werden durch Benutzungsordnungen festgelegt.

2.4.1 Abfallentsorgungssatzung

Die zentrale Satzung ist die „Satzung über die Abfallentsorgung für den Landkreis Friesland (Abfallentsorgungssatzung)“ vom 22.06.2010 (in Kraft getreten am 01.08.2010).

Die AES regelt im Wesentlichen:

- den Umfang der Abfallentsorgung und somit auch, welche Abfälle von der Entsorgung ausgeschlossen sind (Negativkatalog),
- den Anschluss- und Benutzungszwang,
- die Abfallberatung,
- die Abfalltrennung,

- die Regeln zur Bereitstellung von Abfällen,
- die zugelassenen Abfallbehälter,
- Mindestbehältervolumina,
- die Abfuhrhythmen
- sowie Anlieferungen bei den Abfallentsorgungsanlagen.

Für die kommunale Abfallwirtschaft von zentraler Bedeutung sind der Anschluss- und Benutzungszwang. Dabei sind alle Eigentümer bewohnter, gewerblich oder gemischt genutzter sowie bebauter Grundstücke verpflichtet, ihre Grundstücke an die öffentliche Abfallentsorgung anzuschließen; die Abfallbesitzer sind verpflichtet, ihre Abfälle der öffentlichen Abfallentsorgung zu überlassen, sofern diese Pflicht nicht per Gesetz entfällt.

Die Anschluss- und Benutzungspflicht beinhaltet das Aufstellen eines Restabfall-, eines Bioabfall- und eines Altpapierbehälters.³ Der Benutzungszwang kann entfallen, wenn der Abfall in eigenen Anlagen nachweislich ordnungsgemäß und schadlos verwertet wird. Dies gilt insbesondere für die Eigenkompostierung von Bioabfall im Bereich der privaten Haushalte, aber auch Gewerbebetriebe, die Entsorgungsverträge mit einem professionellen Speiseverwerter vorweisen, können von der Pflicht zur Aufstellung einer Biotonne befreit werden.

2.4.2 Abfallgebührensatzung

Die „Satzung des Landkreises Friesland über die Erhebung von Gebühren für die Abfallentsorgung (Abfallgebührensatzung)“ vom 17.10.2012 (in Kraft getreten am 01.01.2013) setzt die Gebühren fest, welche die Benutzer für die Inanspruchnahme der Abfallentsorgung zu entrichten haben.

Wichtige Regelungen in der AGS – neben den eigentlichen Gebührensätzen – sind:

- Gebührenpflichtig ist immer der Anschlusspflichtige gemäß Abfallentsorgungssatzung.
- Die Gebühren werden von den Gemeinden und Städten im Namen des Landkreises erhoben.
- Die Gebühren sind quartalsweise fällig.

Die einzelnen Gebührensätze sind in Kap. 4.19.1 dargestellt.

³ Reine Gewerbebetriebe müssen keinen Altpapierbehälter aufstellen.

3 BESCHREIBUNG DES ENTSORGUNGSGEBIETS

Der Landkreis Friesland liegt im Nordwesten des Landes Niedersachsen und erstreckt sich vom Jadebusen bis an die Nordsee. Er grenzt im Osten an die kreisfreie Stadt Wilhelmshaven, im Westen an den Landkreis Wittmund und im Süden an die Landkreise Leer, Ammerland und Wesermarsch. Der Landkreis Friesland gehört der statistischen Region Weser-Ems an, die bis 2005 den Regierungsbezirk Weser-Ems bildete. Der Landkreis ist Mitglied im Landschaftsverband Oldenburgische Landschaft.

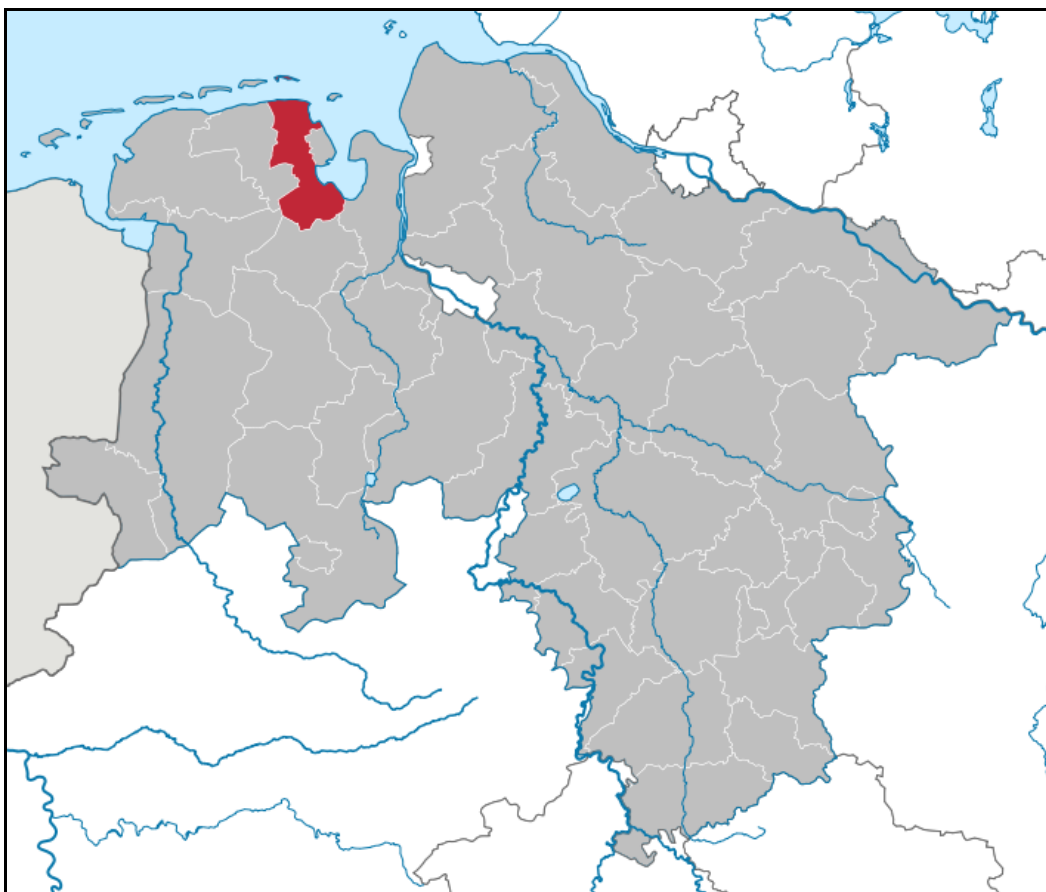


Abbildung 1: Lage des Landkreises Friesland im Land Niedersachsen⁴

Der Landkreis Friesland hat eine Fläche von 607,9 km² und eine Einwohnerzahl von 97.507.⁵ Daraus ergibt sich eine Bevölkerungsdichte von 160,4 E/km².

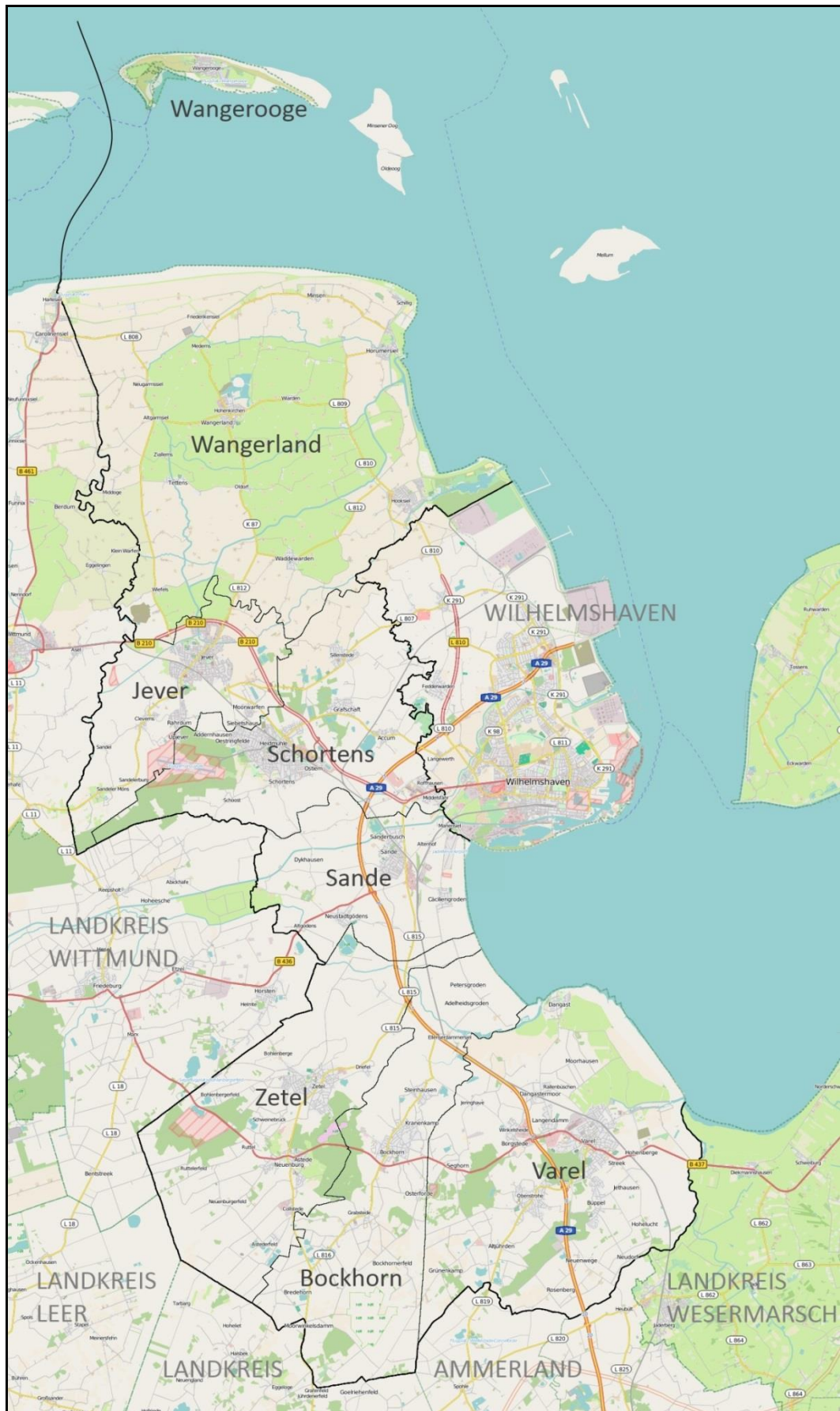
Der Landkreis besteht insgesamt aus drei Städten: Jever, Schortens und Varel; vier Gemeinden: Bockhorn, Sande, Wangerland und Zetel; sowie dem Nordseeheilbad Wangerooze.

Die Karte auf der nachfolgenden Seite zeigt den Landkreis mit seinen Gemeinden.⁶

⁴ Quelle: Wikipedia; http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Lower_Saxony_FRI.svg

⁵ LSKN: Stichtag Bevölkerung: 30.06.2012 auf Basis des Zensus 2011; Stichtag Fläche: 31.12.2013

⁶ OpenStreetMap-Karte, nachbearbeitet; <http://www.openstreetmap.de/karte.html>



Die nachfolgende Tabelle stellt die Einwohnerzahlen und Flächen der Einheitsgemeinden des Landkreises dar.

Tabelle 1: Einwohner und Flächen der Einheitsgemeinden des Landkreises Friesland⁷

	Einwohnerzahl	Fläche [km ²]	Bevölkerungsdichte [E/km ²]
<i>Städte</i>			
Jever	13.865	42,12	329,2
Schortens	20.265	68,68	295,1
Varel	23.628	113,54	208,1
<i>Gemeinden</i>			
Bockhorn	8.473	77,00	110,0
Sande	9.078	44,87	202,3
Wangerland	9.270	175,44	52,8
Zetel	11.651	81,28	143,3
<i>Nordseeheilbad (Insel)</i>			
Wangerooge	1.277	4,97	256,9

Jever ist die Kreisstadt des Landkreises. Mit 329 E/km² ist sie das am dichtesten besiedelte Gebiet, die anderen beiden Städte bilden jedoch ebenfalls Besiedlungsschwerpunkte. Die geringste Bevölkerungsdichte zeigt sich in der Gemeinde Wangerland, die fast 30 % der Gesamtfläche des Landkreises ausmacht.

Eine Besonderheit im Landkreis Friesland ist die Insel Wangerooge, die eine Einheitsgemeinde bildet und als einzige der Ostfriesischen Inseln nicht zur Ostfriesischen Landschaft, sondern zum Jeverland gehört. Die unbewohnte Insel Minsener Oog gehört ebenfalls der Gemeinde Wangerooge an und ist östlich davon gelegen.

Bevölkerungsentwicklung

Im Jahre 2011 wurde durch die Ergebnisse des Zensus ein neues Basisjahr für die Bevölkerungsfortschreibung geschaffen; bisher diente dem LSKN 1987 als Basisjahr.⁸ Um die Werte vor 2011 und die prognostizierte Bevölkerungsentwicklung der nächsten 10 Jahre an die neuen Erkenntnisse anzugleichen, wurde für das Abfallwirtschaftskonzept die Steigerungs- bzw. Minderungsrate der bisherigen Fortschreibung auf die Basis 2011 angewendet und so eine Verlaufskurve der Bevölkerungszahlen erstellt.

⁷ LSKN: Stichtag Einwohnerzahl: 30.06.2012; Stichtag Fläche: 31.12.2012

Die Stadt Varel sowie die Gemeinden Sande und Wangerland bezweifeln die Ergebnisse des Zensus 2011; um jedoch eine einheitliche Datengrundlage zu verwenden, werden für das Abfallwirtschaftskonzept diese Werte verwendet.

⁸ Die Einwohnerzahl 2011 wurde durch den Zensus um 1.354 gegenüber der Basis 1987 verringert.

Insgesamt ist die Einwohnerzahl im Landkreis Friesland rückläufig. Im Schnitt wird ein Bevölkerungsrückgang für die nächsten 10 Jahre um jährlich 0,76 % prognostiziert, so dass im Jahr 2018 noch 93.808 und im Jahr 2023 noch 90.034 Menschen im Landkreis leben würden.

Die nachfolgende Grafik verdeutlicht die Entwicklung.

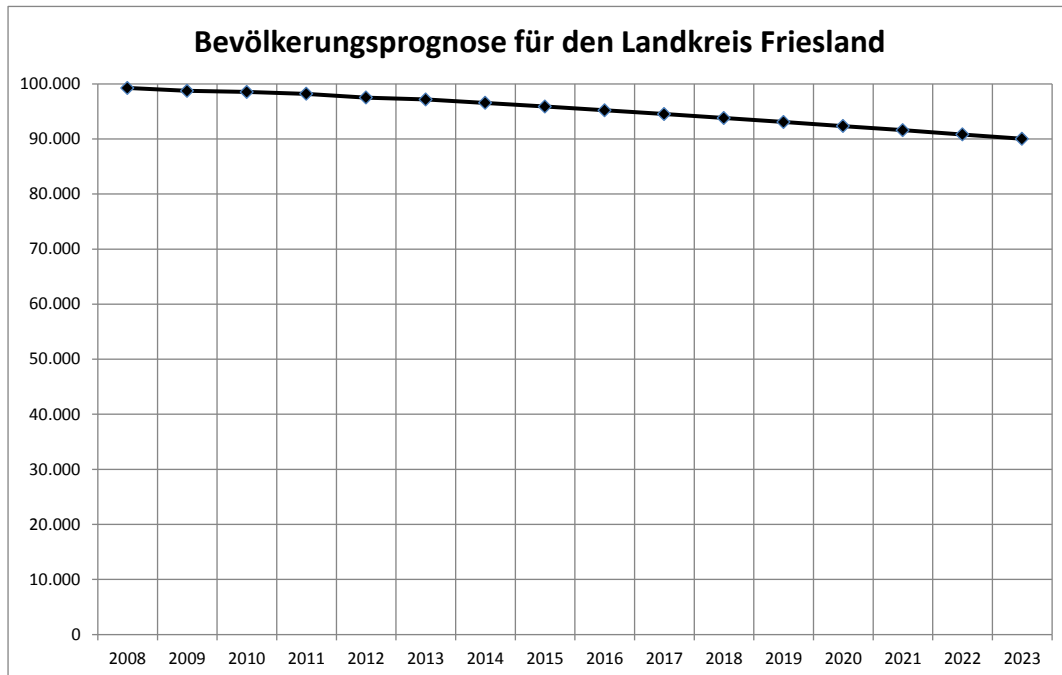


Abbildung 2: prognostizierte Bevölkerungsentwicklung für den Landkreis Friesland⁹

Auch im Landkreis Friesland werden die Auswirkungen des Demografischen Wandels prognostiziert. So soll laut Berechnungen des LSKN der Anteil der Menschen im Alter 65+ von heute etwa 24 % auf 27 % im Jahr 2018 und 29 % im Jahr 2023 steigen. Diese Anteile liegen somit über denen von Gesamtniedersachsen, die von heute 21 % auf 23 % (2018) bzw. 24 % (2023) prognostiziert werden.

Anzahl der Haushalte

Die Anzahl der Haushalte ist nicht gleichbedeutend mit der Anzahl der Grundstücke im Landkreis, daher gibt die Zahl der Briefkästen annähernd realistisch Aufschluss darüber, wie viele Haushalte es tatsächlich gibt. Laut Angaben der Deutschen Post gibt es 50.419 Haushalte im Landkreis Friesland; hinzu kommen noch 3.307 Ferienwohnungen. Somit entspricht die durchschnittliche Haushaltsgröße 1,9 Personen.

Die Anzahl der veranlagten Grundstücke lag 2012 bei 38.056.¹⁰ Die Entwicklung zeigt im Vergleich zum Jahr 2009 eine Steigerung von 2 %, welche durch die Erschließung von Neubaugebieten bedingt ist. Die Anzahl der Wohnungen lag bei 52.155,¹¹ sodass statis-

⁹ LSKN: Bevölkerungsvorausberechnung (Basisjahr 2009) i.V.m. Einwohnerzahlen des Zensus 2011

¹⁰ Stichtag 01.06.2012

¹¹ LSKN: Wohnungen in Wohn- und Nichtwohngebäuden; Stichtag 31.12. 2011

tisch 1,37 Wohnungen je veranlagtem Grundstück bestehen. Dies deutet auf die überwiegend durch Einfamilienhäuser geprägte Struktur des Landkreises hin.

Flächennutzung

Die Flächen des Landkreises werden zu gut 73 % landwirtschaftlich genutzt, Waldflächen sind mit 7 % kaum vorhanden; etwa 14 % der Flächen sind bebaut (inkl. Verkehrsflächen), worunter die Gewerbe- und Industrieflächen mit 0,7 % einen kleinen Anteil ausmachen.¹²

Wirtschaftsstruktur

Im Landkreis wohnen über 49.000 Erwerbspersonen, also mehr als die Hälfte der Bevölkerung. Von diesen Personen sind etwa 2.300 erwerbslos; somit liegt die Erwerbslosenquote bei ca. 4,6 %. Im Bereich der Landwirtschaft arbeiten nur 3,7 % der Erwerbstätigen, 24,6 % im produzierenden Gewerbe und 71,7 % im Dienstleistungsbereich.¹³

Einer der wichtigsten Wirtschaftszweige im Landkreis Friesland ist die Tourismusbranche. Insgesamt stehen rd. 22.500 Gästebetten sowie zahlreiche Campingplätze zur Verfügung. Davon liegen allein rd. 41 % in Wangerland und fast 36 % auf der Insel Wangerooge; immerhin noch rd. 15 % der Bettenkapazitäten hält der Küstenort Dangast bereit, der zur Stadt Varel gehört. Von den rd. 594.500 Gästen, die 2012 im Landkreis übernachtet haben, verbrachten fast 19 % ihren Besuch auf Wangerooge, gut 50 % in Wangerland und knapp 15 % in Dangast. Von den rd. 3,7 Mio. Übernachtungen insgesamt fanden über 24 % auf Wangerooge, 52 % in Wangerland und knapp 15 % in Dangast statt. Dies zeigt, dass die durchschnittliche Aufenthaltsdauer der Gäste auf Wangerooge mit 8,3 Tagen am längsten ist; in den anderen beiden Tourismusorten liegt der Wert bei ca. 6,5 Tagen.¹⁴ Anhand der Übernachtungen kann die Anzahl der Menschen, die durchschnittlich im Landkreis Friesland zusätzlich „wohnen“, berechnet werden: Es ergeben sich rd. 10.240 Einwohnergleichwerte für 2012. Hinzu kommen rd. 4,2 Mio. Tagesgäste jährlich. Wenn hierbei jeweils ein halber Tag Aufenthalt unterstellt wird, ergeben sich noch einmal 5.750 Einwohnergleichwerte. Zusammen sind dem Tourismus also rd. 16.000 Einwohnergleichwerte zuzuordnen.

Im Bereich der Industrie ist die Papier- und Kartonfabrik Varel besonders erwähnenswert, die im Hauptort der Stadt Varel ansässig ist. Die Fabrik fertigt aus Altpapier Kartonen und Deckpapiere für Wellpappen und hat so als Verwertungsbetrieb große Bedeutung für die Region.

¹² LSKN: Flächenerhebung (tatsächliche Nutzung); Stichtag 31.12.2011

¹³ LSKN: Zensus 2011 vom 09.05.2011; <https://ergebnisse.zensus2011.de>

¹⁴ Tourismusstatistik Landkreis Friesland – Gästebuch 2012; Stand: 28.05.2013

Verkehrsinfrastruktur

Durch den Landkreis Friesland verläuft die sogenannte „Jadelinie“, die BAB 29, die von Oldenburg kommend nach Wilhelmshaven führt. Zudem liegen drei Bundesstraßen im Kreisgebiet: die B 210 von Wilhelmshaven über Jever bis nach Aurich, die B 436 von Sande bis nach Bagband (Landkreis Aurich) und die B 437 von Friedeburg (Landkreis Wittmund) über Bockhorn und Varel bis nach Rodenkirchen (Landkreis Wesermarsch). Das überörtliche Straßennetz wird um 11 Landes- und 33 Kreisstraßen ergänzt.

Der Landkreis hat große Nähe zum einzigen deutschen Tiefwasserhafen JadeWeserPort, der in Wilhelmshaven gelegen ist.

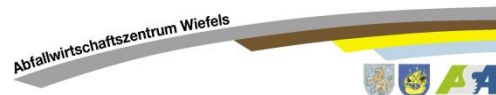
4 ABFALLENTSORGUNG IM IST-ZUSTAND

4.1 Organisationsform der Entsorgung



Der Landkreis Friesland ist öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger und nimmt diese Aufgabe in Form eines Amtes wahr. Das Amt ist in der Abteilung 2 – Planung und Infrastruktur, Fachbereich 67 – Umwelt angesiedelt. Zum Fachbereich gehören neben der Abfallwirtschaft viele weitere Themengebiete, wie z. B. Boden-, Immissions-, Klima- und Naturschutz. Der öRE ist dabei dem Hauptsachgebiet 67/4 zugeordnet.

Für die Verwertung bzw. Beseitigung der Abfälle wurde der Zweckverband Abfallwirtschaftszentrum Friesland/Wittmund gegründet. Dieser unterhält dazu die zentrale Entsorgungsanlage im Landkreis, das Abfallwirtschaftszentrum Wiefels. Der Zweckverband, an dem die Landkreise Friesland und Wittmund zu je 50 % beteiligt sind, wurde 1974 gegründet und übernahm sukzessive mehr Aufgaben. Zu Anfang beschränkten sich die Entsorgungsaktivitäten auf die Deponierung der Abfälle, was sich auch im ursprünglichen Namen „Zweckverband Abfalldeponie Friesland/Wittmund“ widerspiegelte. In den 90er Jahren wurden ein Bioabfallkompostwerk und eine mechanische Restabfallaufbereitung eingerichtet. 10 Jahre später wurde eine Nassvergärungsanlage für die Restabfälle in Betrieb genommen, die jüngst um eine Trockenvergärung erweitert wurde.



Der Zweckverband hat eine eigene Gebührensatzung erlassen und nimmt auch gewerbliche Abfälle auf eigene Rechnung an.

4.2 Vorhandene Entsorgungsstrukturen

An dieser Stelle wird eine Übersicht der vorhandenen Entsorgungsstrukturen gegeben. In den sich anschließenden Kapiteln werden die einzelnen Abfallarten auch anhand von Zahlen näher beschrieben.

Abfuhrleistungen

Im Landkreis Friesland werden haushaltsnah Rest- und Bioabfälle sowie Altpapier über feste Abfallbehälter erfasst. Die Behälter stehen im Eigentum des Landkreises, die Verwaltung (An-, Ab- und Ummeldung) erfolgt jedoch durch die Steuerämter der Gemeinden und Städte. Die Rest- und Bioabfallbehälter sind mit Gebührenmarken gekennzeichnet, die alle drei Jahre automatisch an den Anschlusspflichtigen versandt werden.



Für **Restabfall** stehen verschiedene Behältergrößen und drei unterschiedliche Abfuhrhythmen zur Verfügung, wobei der gültige Rhythmus auf der Gebührenmarke verzeichnet ist. Bei erhöhtem Abfallaufkommen können Zusatzsäcke erworben werden, die am Abfuhrtag neben die Behälter gestellt werden.

Für **Bioabfall** steht eine einheitliche Behältergröße von 240 l mit einem vorgegebenen Abfuhrintervall zur Verfügung. Bei einem erhöhten Anfall von Gartenabfällen kann zusätzlich eine gebührenpflichtige Gartenabfalltonne beantragt werden. Zweimal jährlich findet auf dem Festland eine Straßensammlung für **Baum- und Strauchschnitt** statt, bei der diese Art von Grünabfällen gebündelt an den Straßenrand gelegt werden kann, um dann gebührenfrei abgeholt zu werden. Auf der Insel Wangerooge gibt es aus logistischen Gründen keine Biomüllabfuhr, auch weil dort wenig Gartenabfall anfällt.

Seit dem Jahr 2010 hat der Landkreis Friesland eine kommunale **Altpapiertonne** – die sogenannte „Blaue Tonne“ – eingerichtet. Es wurden schwarze Tonnen mit blauem Deckel sowie komplett blaue Tonnen im Entsorgungsgebiet aufgestellt.

Zuvor standen Altpapiercontainer auf öffentlichen Stellplätzen, die nach Einführung der haushaltsnahen Erfassung abgezogen wurden. Zunächst stellte ein gewerblicher Sammler Altpapiertonnen auf, der Landkreis konnte diese jedoch übernehmen und so unter eigener Regie eine flächendeckende Sammlung herstellen. Auf der Insel Wangerooge wurde Altpapier schon vor dem Jahr 2010 mit Altpapiertonnen erfasst. Die Größe und der Abfuhrhythmus sind auf dem Festland grundsätzlich einheitlich, während auf Wangerooge verschiedene Größen und ein abweichender Abfuhrhythmus angeboten werden. Altpapier wird mit Zustimmung des Landkreises auch von Vereinen für gemeinnützige Zwecke gesammelt.

Die Behälterabfuhr wird durch beauftragte Dritte durchgeführt. In fast allen Gebieten des Landkreises werden die Abfallbehälter mit Seitenlader-Müllfahrzeugen abgeholt. Das bedeutet, dass diese nur mit einem Fahrer besetzt sind, der die Behälter mit einem Greifarm erfasst und automatisch abkippt. Mit den sogenannten Doppelkammschüttun-

gen können zwei Behälter gleichzeitig aufgenommen werden; dies setzt jedoch voraus, dass die Benutzer immer zwei Behälter nebeneinanderstellen.

Die Insel Wangerooge ist grundsätzlich autofrei. Mit Ausnahmegenehmigung ist es jedoch in beschränktem Umfang zulässig, Kraftfahrzeuge einzusetzen, die allerdings ein Gesamtgewicht von 9 t nicht überschreiten dürfen.



Abbildung 3: Seitenlader-Müllfahrzeug

Neben der Behälterabfuhr besteht noch die **Sperrmüllabfuhr**. Diese nimmt übergroße Abfallgegenstände und Elektroaltgeräte mit und kann von den Bürgern ohne Zusatzkosten bedarfsgerecht auf Anmeldung beantragt werden.

Eine weitere haushaltsnahe Abfuhrleistung, die jedoch nicht von der öffentlichen Abfallwirtschaft, sondern von den privaten Systembetreibern organisiert wird, ist die Abholung von LVP über den „**Gelben Sack**“.

Weitere Abfälle

Neben den genannten Abfällen (Rest- und Bioabfall mit Baum- und Strauchschnitt, Altpapier und Sperrmüll) nimmt der Landkreis Friesland folgende Fraktionen an und führt satzungsgemäß eine getrennte Entsorgung durch:

- Bauabfälle
- Altholz
- Elektroaltgeräte (Elektroschrott)
- Problemabfälle aus Haushaltungen
- Sonderabfallkleinmengen

In der Satzung erwähnt wird zudem Altglas, welches durch ein privatwirtschaftlich organisiertes Rücknahmesystem erfasst wird. Eine weitere wichtige Fraktion, die getrennt entsorgt wird, jedoch nicht explizit in der AES genannt wird, ist das Altmetall (vergleiche Kap. 6.7).

Annahmestellen und Entsorgungsanlagen

Im Landkreis Friesland stehen drei Annahmestellen bzw. Entsorgungsanlagen zur Verfügung, an denen die Bürger verschiedene Abfälle selbst anliefern können:

- Abfallwirtschaftszentrum Wiefels
- Wertstoffhof Varel-Hohenberge
- Abfallumschlagstation Wangerooge

Die einzelnen Anlagen sind in Kap. 4.16 genauer beschrieben.

Übersicht

Die nachfolgende Tabelle stellt die prinzipiellen Entsorgungswege für die erwähnten Abfallarten in Form einer Übersicht dar.

Dabei bestehen in der Regel Mengengrenzen bei der Anlieferung oder sonstige nähere Bestimmungen.

Tabelle 2: Übersicht der Entsorgungssysteme des Landkreises Friesland

Restabfall	Abfuhr	Behälter und Säcke (gesamter Landkreis)
	Annahme	AWZ Wiefels
		Abfallumschlagstation Wangerooge
Bioabfall	Abfuhr	Behälter (nur Festland)
	Annahme	AWZ Wiefels
Baum- und Strauchschnitt	Abfuhr	Straßensammlung (nur Festland)
	Annahme	AWZ Wiefels
		Wertstoffhof Varel-Hohenberge
		Abfallumschlagstation Wangerooge
Altpapier	Abfuhr	Behälter (gesamter Landkreis) und Bündelsammlung
	Annahme	AWZ Wiefels
		Wertstoffhof Varel-Hohenberge
		Abfallumschlagstation Wangerooge
Sperrmüll	Abfuhr	Abholung auf Anforderung (gesamter Landkreis)
	Annahme	AWZ Wiefels
		Wertstoffhof Varel-Hohenberge
		Abfallumschlagstation Wangerooge
Altholz	Annahme	AWZ Wiefels
		Abfallumschlagstation Wangerooge
Altmetall	Abfuhr	Mitnahme im Rahmen der Sperrmüllabfuhr (gesamter Landkreis)
	Annahme	AWZ Wiefels
		Wertstoffhof Varel-Hohenberge
		Abfallumschlagstation Wangerooge
Elektroaltgeräte	Abfuhr	Mitnahme im Rahmen der Sperrmüllabfuhr (gesamter Landkreis)
	Annahme	AWZ Wiefels
		Wertstoffhof Varel-Hohenberge
		Abfallumschlagstation Wangerooge
		Annahme im Rahmen der mobilen Problemstoffsammlung
Problemstoffe	Turnusgemäße Annahme	AWZ Wiefels
		Wertstoffhof Varel-Hohenberge
		Abfallumschlagstation Wangerooge
		Annahme über mobile Problemstoffsammlung
	Annahme	Annahmestellen im Handel
Bauabfälle	Annahme	AWZ Wiefels
		Abfallumschlagstation Wangerooge
Gewerbeabfälle zur Beseitigung	Abfuhr	Geschäftsmüll im Rahmen der regulären Abfuhr (gesamter Landkreis)
	Annahme	AWZ Wiefels
		Abfallumschlagstation Wangerooge
Altglas und LVP	Abfuhr und Annahme	Entsorgungssystem der Systembetreiber („Gelber Sack“ und Depot-container für Altglas)

Behandlung

Zweckverband:

- Der gesamte Restabfall des Landkreises wird in der MBA am AWZ Wiefels mechanisch-biologisch behandelt; die Reste werden auf der Deponie Wiefels abgelagert.
- Die Bioabfälle sowie ein Teil des Baum- und Strauchschnitts werden im Bioabfallkompostwerk zu Kompost verwertet.

Beauftragte Dritte:

- Seit dem 01.03.2013 wird ein Teil des Baum- und Strauchschnitts aus dem Kleinanliefererbereich des AWZ Wiefels und aus der Abfuhr in Biomassekraftwerken energetisch verwertet.
- Das Altpapier wird von einem beauftragten Unternehmen verwertet und dient als Rohstoff in der Recyclingindustrie (derzeit Papier- und Kartonfabrik Varel).
- Die anderen Abfallarten werden – soweit nicht in die Deponie eingebaut – durch beauftragte Unternehmen einer ordnungsgemäßen Verwertung bzw. Beseitigung zugeführt.

4.3 Erfassung von Restabfall

Unter Restabfall ist gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 10 AES sonstiger Hausmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall zu verstehen. Dies schließt alle sonstigen angefallenen und zu überlassenden Abfälle aus Haushaltungen und anderen Herkunftsbereichen (i.d.R. Gewerbe) ein, soweit sie nicht gemäß Satzung getrennt zu erfassen oder von der Entsorgung ausgeschlossen sind (§ 15 AES).

Restabfallbehälter

Es stehen feste genormte Restabfallbehälter nach DIN EN 840 in den Größen 80 l, 120 l, 240 l und 1,1 m³ zur Verfügung. Die 80-l-Behälter sind zudem mit einer Füllraumbegrenzung bei 40 l nutzbar. Dazu wird eine Füllbegrenzungsmarke an dem Behälter angebracht. Die Einhaltung der begrenzten Nutzung wird stichprobenartig kontrolliert.

Im Gastgewerbe ist eine saisonbedingte zusätzliche Bereitstellung von Behältervolumen für mindestens ein Quartal möglich.

Die Abfuhr erfolgt grundsätzlich 4-wöchentlich, jedoch kann der Nutzer den Abfuhrhythmus je nach anfallender Abfallmenge bestimmen. Die überwiegende Anzahl der Benutzer hat einen 14-täglichen Abfuhrintervall gewählt; daneben ist auch eine 6-wöchentliche Abfuhr möglich. Für 1,1-m³-Behälter wird zudem ein wöchentlicher Abfuhrhythmus angeboten. Die Änderung des Abfuhrhythmus erfolgt schriftlich für das darauffolgende Jahr; bei Um- oder Zuzug gilt die Änderung unmittelbar.

Folgende Mindestbehältervolumina für Restabfall sind gemäß AES vorgeschrieben:

Tabelle 3: Mindestbehältervolumina gemäß § 17 AES

Nutzungsart des Grundstücks	Mindestbehältervolumen	Bezugsgröße
bewohntes Grundstück	40 l	je Bewohner
Gewerbebetriebe	40 l	je Betrieb
sonstige nicht zu Wohnzwecken genutzte Grundstücke	40 l	je Anfallstelle
Ferienwohnung	60 l	je Wohnung
Zweitwohnung (ausschließlich privat genutzte Ferienwohnung)	40 l	je Wohnung
Bettenvermietung	10 l	je Bett

Restabfallsäcke

Als Ergänzung können bei erhöhtem Abfallaufkommen Restabfallsäcke mit einem Volumen von 60 l verwendet werden, die bei den bekannt gegebenen Verkaufsstellen gegen Gebühr erhältlich sind. Falls ein Grundstück nicht mit den herkömmlichen Entsorgungsfahrzeugen angefahren werden kann, ist auf Antrag ebenfalls eine Entsorgung über die 60-l-Säcke (Anstattsäcke) zulässig. Diese werden in Anlehnung an das beantragte jährliche Behältervolumen in der entsprechenden Stückzahl ausgegeben.

Die Restabfallsäcke mit dem Aufdruck „Landkreis Friesland“ werden am Tag der regulären Abfuhr als Beistellung mitgenommen. Insgesamt gibt es derzeit 24 Ausgabe- bzw. Verkaufsstellen im Landkreis. Darunter sind viele Einzelhändler und 4 Gemeindebehörden; in jeder Gemeinde gibt es mindestens eine Verkaufsstelle.

4.3.1 Behälterbestand und Volumen

Behälterzahlen Festland

Früher wurden nicht die Behälterzahlen, sondern nur das veranlagte Volumen durch die Gemeinden gepflegt. Dabei wurde für veranlagte Volumen größer 120 l pauschal ein 240-l-Restabfallbehälter ausgeliefert. Inzwischen wird das tatsächlich gezahlte Volumen in Behältern zur Verfügung gestellt (also bei 160 l = 2 × 80 l). Derzeit kann keine genaue Aussage über die Anzahl der aufgestellten Behälter getroffen werden. Hochrechnungen zufolge standen 2012 insgesamt rd. 44.000 Behälter auf dem Festland.

Im Veranlagungsjahr 2012 wurden zudem 6.255 Restabfallsäcke im gesamten Landkreis ausgegeben bzw. geliefert. Davon entfielen rd. 29 % auf die Säcke, die anstatt eines Abfallbehälters verwendet werden; diese sind in den veranlagten Mengen der Kommunen mit enthalten. Der Rest entfiel auf Zusatzsäcke (54 %) und Notfallsäcke (17 %). Die Anzahl der Zusatz- und Notfallsäcke entspricht der an die Ausgabe-/Verkaufsstellen ausgegebenen Säcke und damit nicht den entsorgten Säcken.

Behälterzahlen Wangerooge

Für Wangerooge sind die Behälterzahlen genauer ermittelbar. Im Jahr 2013 waren 328 120-l-Behälter und 593 240-l-Behälter aufgestellt.¹⁵

Es zeigen sich starke saisonale Schwankungen gerade bei den 1,1-m³-Behältern. Um diese Schwankungen zu betrachten, muss auf die Ganzjahreswerte von 2012 zurückgegriffen werden. Mitte des Jahres 2012 wurden um die 120 Behälter mit 1,1 m³ und Ende des Jahres noch ca. 90 benutzt.

Insgesamt addieren sich zur Behälterzahl des Festlandes im Mittel etwa weitere 1.050 Behälter. Die Anzahl war in den letzten Jahren relativ gleichbleibend.

Bei den 2-Rad-Behältern von Wangerooge wurden 2012 fast 98 % im 14-täglichen Turnus abgefahren, der Rest 4-wöchentlich. Während der Saison wurde die eine Hälfte der 1,1-m³-Behälter im wöchentlichen, die andere Hälfte im 14-täglichen Rhythmus entsorgt; gegen Ende des Jahres wurden dann nur noch knapp 23 % wöchentlich abgefahren.

Volumen

Die nachfolgende Grafik stellt das veranlagte Volumen für den gesamten Landkreis dar, jeweils differenziert nach veranlagtem Abfuhrhythmus. Als rote Linie sind die Restabfallmengen der Abfuhr eingetragen.

Es ist erkennbar, dass das veranlagte Volumen praktisch konstant geblieben ist, während die abgefuhrten Mengen sank.

Die Behälterdichte¹⁶ lag 2012 dementsprechend bei 139 kg/m³. Dieser Wert ist relativ niedrig und zeigt, dass die Benutzer die Restabfalltonnen nicht „vollstopfen“, sondern großzügig nutzen.

Das durchschnittliche Pro-Kopf-Volumen (spezifisches Restabfallbehältervolumen) lag 2012 bei 31 l/(E*wo).

¹⁵ Stichtag: 01.11.2013

¹⁶ Ein Maß für die Intensität der Behälternutzung. Es ist unbekannt, wie viele Abfallsäcke tatsächlich bereitgestellt wurden; zudem ist die Anzahl der Abfallsäcke aus Wangerooge mitenthalten. Dennoch ist das jährliche Gesamtvolumen der Säcke so gering, dass diese Ungenauigkeit nur zu geringen Abweichungen führt.

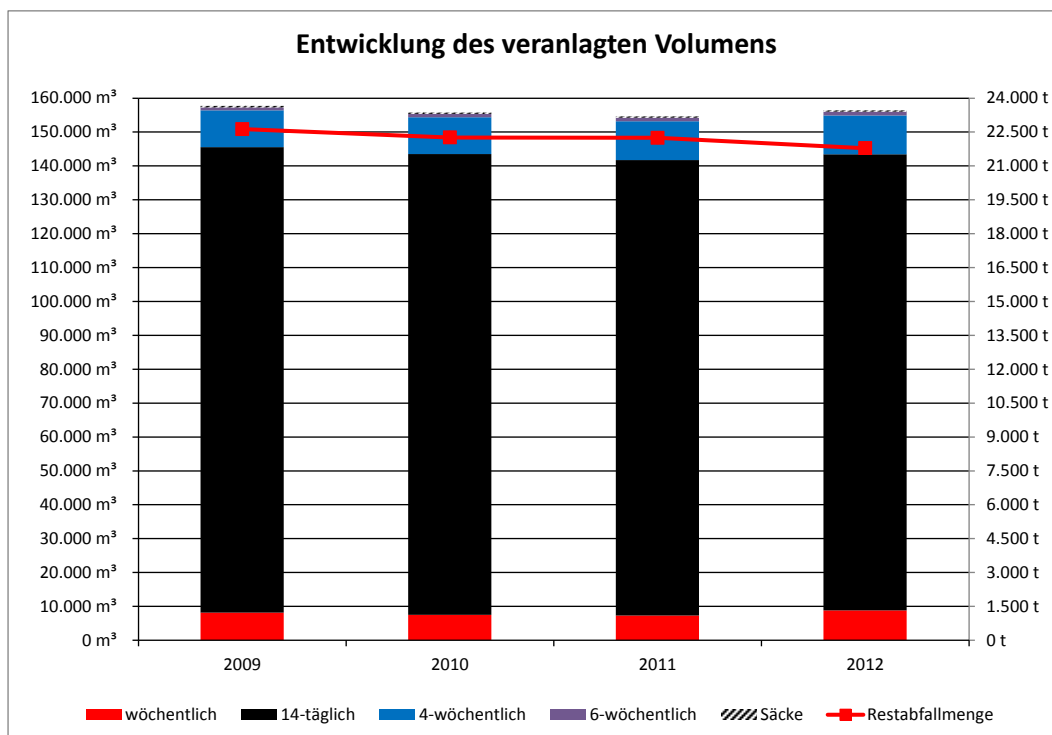


Abbildung 4: Entwicklung des veranlagten Restabfallbehältervolumens und der Restabfallmenge von 2009 bis 2012

Abfuhrhythmus

Beim Abfuhrhythmus zeigt sich, dass – obwohl der 4-wöchentliche Turnus den Standard darstellen soll – 86 % des veranlagten Volumens auf die 14-täglich Leerung entfallen. Lediglich für knapp 6 % des Volumens wird eine wöchentliche, für 7 % eine 4-wöchentliche und für weniger als 1 % eine 6-wöchentliche Abfuhr durchgeführt.

4.3.2 Restabfallmengen

Im Jahr 2012 fielen im Landkreis Friesland 22.081 t Restabfall (Hausmüll und hausmüll-ähnliche Gewerbeabfälle) an. Die Gesamtmenge setzte sich zu 95 % aus den Mengen der Regelabfuhr auf dem Festland, zu 4 % aus den Mengen von Wangerooge und zu 1 % aus Selbstanlieferungen zusammen. Bei den Selbstanlieferungen teilte der Landkreis 60 % der Menge den Privatanlieferern und 40 % den gewerblichen Anlieferern zu; letztere Mengen sind unter gewerbliche Abfälle (Kap. 4.13.1) bilanziert.

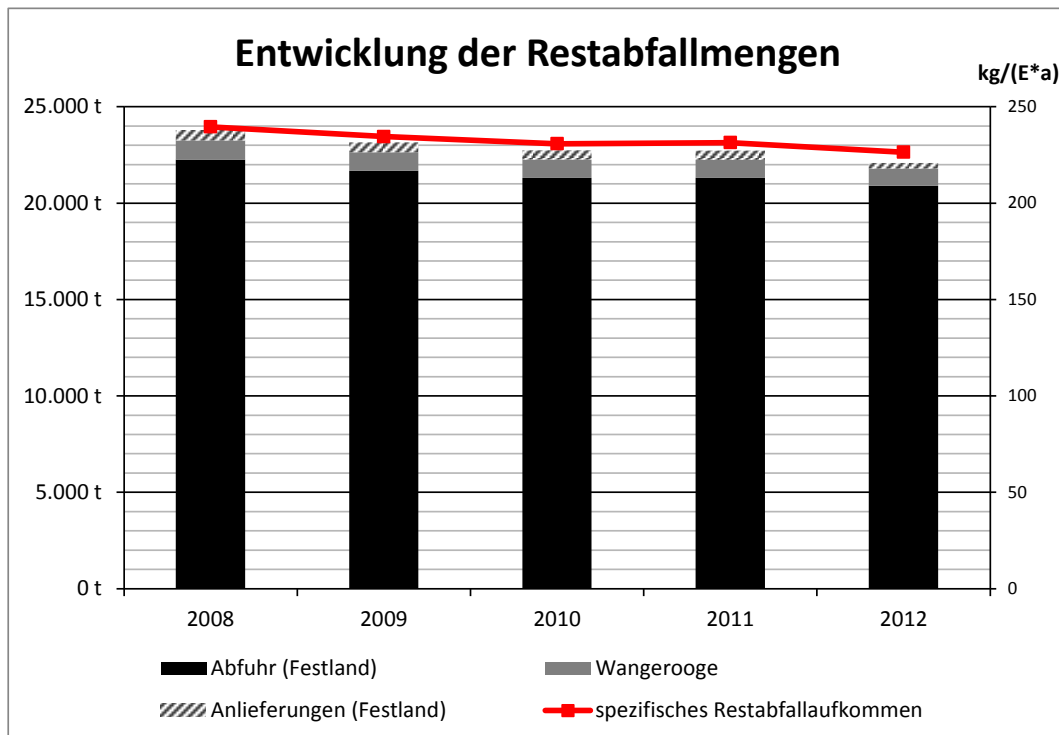


Abbildung 5: Entwicklung der Restabfallmengen im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012

Die Gesamtmenge entspricht einem spezifischen Restabfallaufkommen von 226 kg/(E*a).¹⁷ Damit liegt der Landkreis Friesland knapp 45 % über dem niedersächsischen Durchschnitt mit 156 kg/(E*a).¹⁸ Bezieht man die zusätzlichen Einwohnergleichwerte mit ein, die durch das Gastgewerbe zustande kommen, so ergäbe sich ein spezifisches Restabfallaufkommen von 205 kg/(E*a). Dies zeigt den starken Einfluss der Tourismusbranche auf die Abfallmengen, die jedoch auch bei dieser Betrachtung noch überdurchschnittlich hoch sind.

Die Entwicklung der Restabfallmengen über die letzten fünf Jahre zeigte einen stetigen Rückgang um 2 bis 3 % pro Jahr. Insgesamt hat die Menge von 2008 zu 2012 um gut 7 % abgenommen; die Bevölkerung nur um rd. 2 %. Während die Mengen der Regelabfuhr und von Wangerooge nur gering sanken, gab es im Jahr 2012 bei den Anlieferungen einen Rückgang um fast 40 % im Vergleich zum Vorjahr.

¹⁷ Pro-Kopf-Aufkommen

¹⁸ Niedersächsische Abfallbilanz 2011: Hausmüll

Jahresverlauf

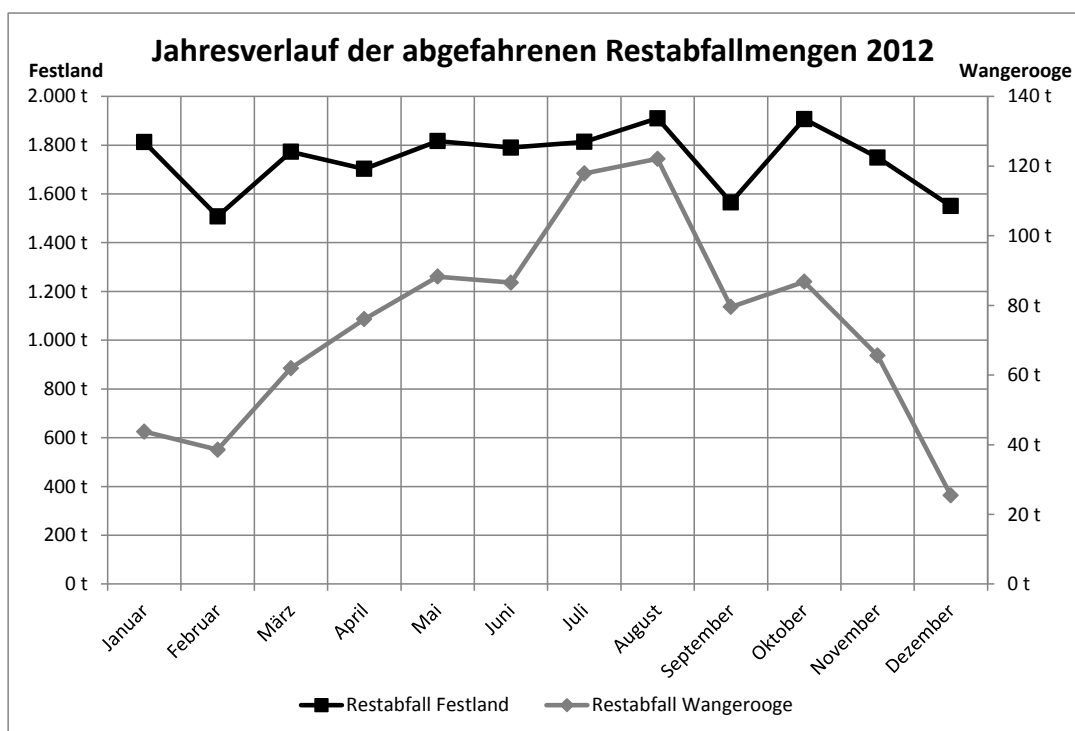


Abbildung 6: Jahresverlauf der abgefahrenen Restabfallmengen 2012 im Landkreis Friesland

Der Jahresverlauf des Restabfallaufkommens gibt ein Beispiel für den Einfluss der Tourismusbranche auf die Abfallmenge. Während die Kurve vom Festland keinen besonderen Verlauf zeigt und die Ausschläge nur dadurch bedingt sind, dass unterschiedlich viele Werkstage (und somit Abfahren) in die jeweiligen Monate fallen, ist auf der Insel Wangerooge eine deutliche Ausprägung zu sehen: Dort bildet der August ein Maximum mit +64 % über dem Mittelwert; den niedrigsten Wert zeigt der Dezember mit nur 34 % der durchschnittlichen Restabfallmenge.

4.4 Erfassung von kompostierbaren Abfällen

Kompostierbare Abfälle im Sinne des § 5 Abs. 1 Nr. 1 AES sind „Bioabfälle, Baum- und Strauchschnitt und Gartenabfälle“. Bioabfälle sind dabei „bewegliche Sachen nativ-organischen Ursprungs aus Haushaltungen“ (§ 6 Abs. 1 AES). Dazu zählen Gemüse, Obst und andere Speisereste sowie in haushaltsüblichen Mengen anfallende Grünabfälle. Ausgeschlossen sind ausdrücklich Fisch, Fleisch, unbehandelte Knochen und Exkremente (dazu werden auch Windeln und Tierstreu gerechnet).

Gewerbliche Speiseabfälle und ehemalige Lebensmittel tierischer Herkunft werden der Risikoklasse 3 zugeordnet und unterliegen den Regelungen des Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetzes. Speiseabfälle im Umfang von mehr als einem 4-Personenhaushalt pro Tag sind daher von der Abfallentsorgung ausgeschlossen.

Auf Wangerooge wird der Bioabfall nicht getrennt eingesammelt. Dieses beruht auf dem logistischen Aufwand für den Transport der eher feuchten Bioabfälle und den geringen Gartenabfallmengen. Gewerbliche Speiseabfälle z. B. aus dem Hotel- und Restaurantbetrieb werden in sogenannten Dranktonnen als Speiseabfall außerhalb der öffentlichen Abfallentsorgung abgeholt. Angelieferte Gartenabfälle sowie Baum- und Strauchschnitt werden getrennt erfasst und zum Kompostwerk Wiefels gefahren.

Bioabfallbehälter

Bioabfallbehälter (Biotonnen) stehen in der Größe 240 l zur Verfügung. Bioabfallbehälter können auf Antrag mit einem Nachbargrundstück als Gemeinschaftstonne genutzt werden.

Fallen größere Mengen an Gartenabfällen an, kann eine gebührenpflichtige Gartenabfalltonne zusätzlich beantragt werden. Diese hat eine Größe von 240 l und wird zusammen mit der Biotonne abgeholt.

Die Bio- und Gartenabfallbehälter werden in den Monaten März bis November 14-täglich angefahren, in den Monaten Dezember bis Februar 4-wöchentlich. Diese Maßnahme wurde eingeführt, um Kosten zu sparen. Die Erfahrung hatte nämlich gezeigt, dass die Biotonnen oft nur zu einem Viertel gefüllt waren (zum Jahresgang siehe Abbildung 8) und keine nennenswerten biologischen Aktivitäten zu Geruchsproblemen führten. Somit gibt es nicht 26, sondern 23 Bioabfuhr pro Jahr im Landkreis Friesland.

Eigenkompostierung

Hat ein Benutzer die Möglichkeit, seine Bio- und vor allem Gartenabfälle in seinem eigenen Garten zu kompostieren, kann er einen formlosen Antrag bei den zuständigen Steuerämtern auf Befreiung von der Biotonne stellen. Dabei wird dann die Gebühr von 2,57 € pro Liter veranlagtes Restabfallvolumen auf 2,29 € verringert, um die Verminderung der zu behandelnden Bioabfallmengen zu honorieren.

Straßensammlung

Zweimal jährlich (Frühjahr und Herbst) findet auf dem Festland eine Straßensammlung für Baum- und Strauchschnitt statt. Dabei werden bis zu 5 m³ gebündelte Abschnitte abgeholt. Diese dürfen jedoch eine Länge von 1,50 m nicht überschreiten; Baumstämme dürfen maximal einen Durchmesser von 15 cm, Wurzelteller 25 cm aufweisen. Nicht zum Baum- und Strauchschnitt zählen Laub, Rasenschnitt, Schreddergut, Heckenschnitt, klein geschnittene Äste und sonstige Pflanzenabfälle (§ 6 Abs. 3 AES). Eine gesonderte Weihnachtsbaumsammlung besteht nicht und ist aufgrund der seit Jahren bestehenden Sammlung durch Vereine (Feuerwehr, Pfadfinder etc.) auch nicht erforderlich.

4.4.1 Behälterbestand und Volumen

Behälterzahlen und Anschlussgrad

Da aufgrund der Einheitsgröße der Gefäße nur die Fälle „Biotonne vorhanden“ und „Eigenkompostierer“ unterschieden werden, sind die Zahlen des Behälterkatasters für die Bioabfallbehälter zuverlässiger. Im Jahre 2012 standen etwa 33.700 Gefäße für Bio-

abfall im Landkreis; rd. 1.400 davon waren Gartenabfalltonnen. Das bedeutet, rd. 4 % der Biotonnenbenutzer wünschen eine zusätzliche zweite Tonne für Gartenabfälle.

Der Anschlussgrad der Biotonne liegt auf dem Festland bei 86 %.¹⁹

Volumen

Das jährlich bereitgestellte Volumen von Bio- und Gartenabfalltonnen beläuft auf rd. 186.000 m³. Daraus ergibt sich eine Behälterdichte von 127 kg/m³, die geringer als beim Restabfall ist. Der niedrige Wert zeigt, dass in den einheitlich großen Tonnen viel Grünabfall und saisonal bedingt „Luft“ zu finden ist. Dazu passt, dass das spezifische Biotonnenvolumen mit 37 l/(E*wo) hoch ist.

4.4.2 Mengen an kompostierbaren Abfällen

Im Jahr 2012 wurden 23.593 t Bioabfall über die Biotonne erfasst.²⁰ Daraus ergibt sich ein spezifisches Bioabfallaufkommen von 242 kg/(E*a). Damit liegt die Bioabfallmenge und das spezifische Aufkommen über dem von Restmüll.

Die Menge schwankte über die letzten 5 Jahre und war im Jahr 2012 um fast 4,5 % höher als im Jahr 2008. Das spezifische Bioabfallaufkommen zeigt in der Grafik eine fast parallele Entwicklung.

Da in der Niedersächsischen Abfallbilanz Bio- und Grünabfälle zusammengefasst werden, erfolgt zunächst die Darstellung des Grünabfallaufkommens und abschließend eine gemeinsame Betrachtung der kompostierbaren Abfälle zu Vergleichszwecken.

¹⁹ Berechnung: Anzahl der Biotonnen bezogen auf die Anzahl der veranlagten Grundstücke. Würde Wangerooze mit berücksichtigt ergäbe sich ein Anschlussgrad von 85 % auf den gesamten Landkreis gesehen.

²⁰ Direktanlieferungen an das Kompostwerk in Wiefels sind enthalten und zu vernachlässigen (3 t in 2012)

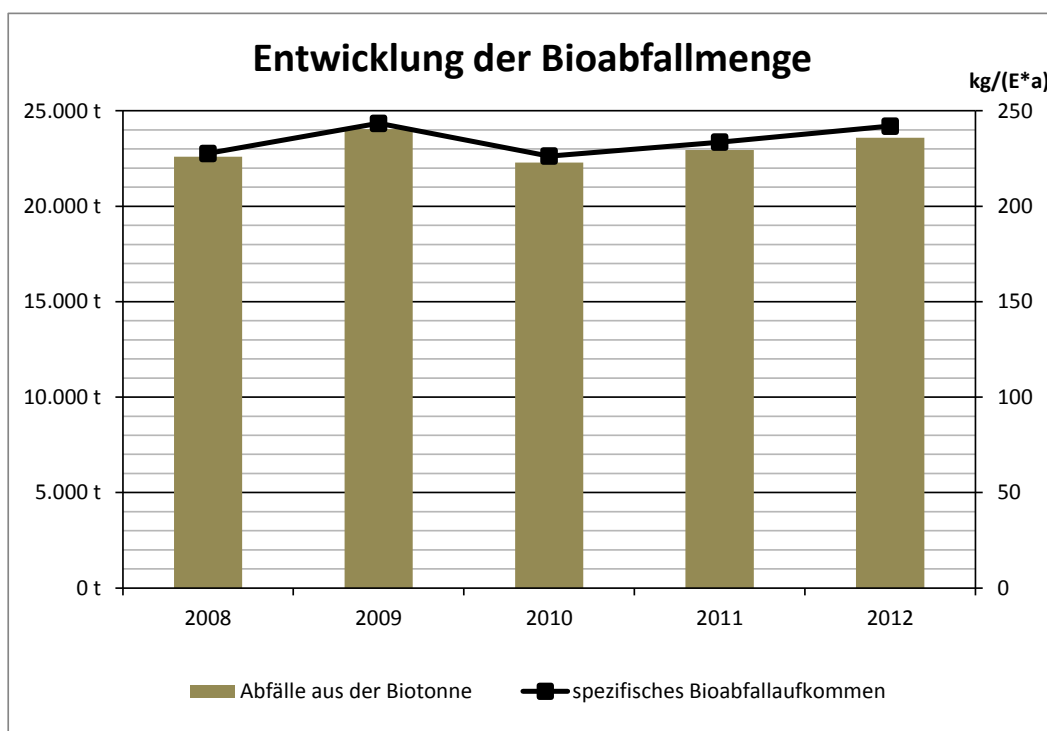


Abbildung 7: Entwicklung der Bioabfallmenge im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012

Der Jahresgang der Biotonne weist den typischen Verlauf aus, dass in den Wintermonaten Dezember bis Februar nur sehr geringe Mengen erfasst werden:

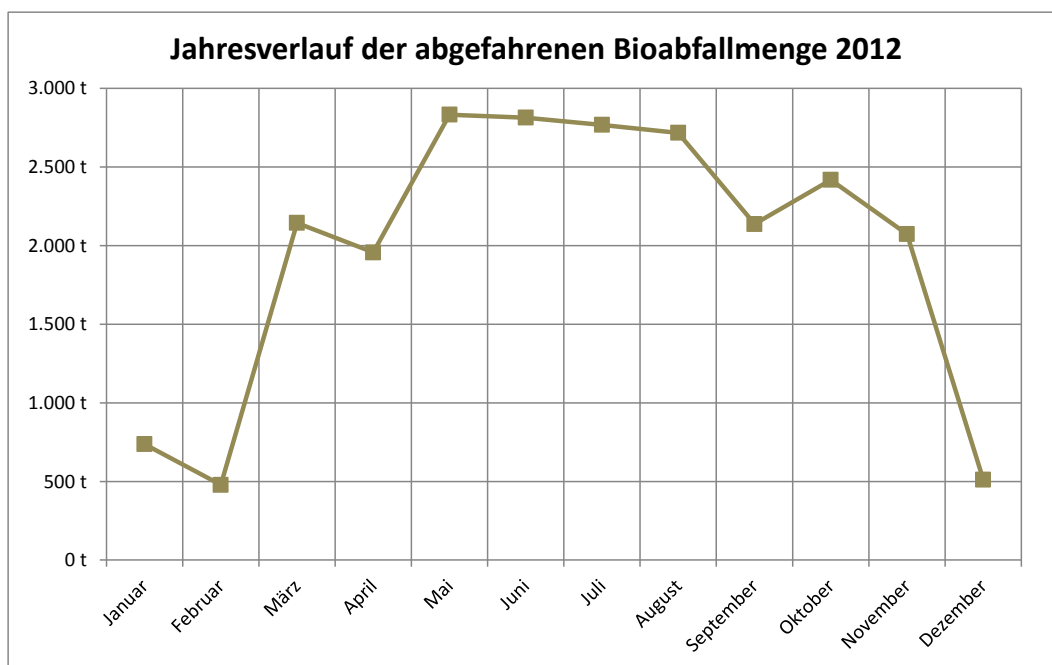


Abbildung 8: Jahresgang der Bioabfallmenge

Die Grünabfälle, also vornehmlich Baum- und Strauchschnitt, aber auch Garten- und Parkabfälle machten im Jahr 2012 eine Menge von 2.626 t aus. Fast 91 % dieser Menge stammen aus der Selbstanlieferung, die restlichen 9 % wurden mittels der Straßen-

sammlung erfasst. Damit liegt das spezifische Grünabfallaufkommen im Landkreis Friesland bei 27 kg/(E*a).

Die Mengenentwicklung dieser Fraktion war in den letzten fünf Jahren – ebenso wie die Entwicklung des Bioabfalls – schwankend; insgesamt ist die Tendenz leicht rückläufig.

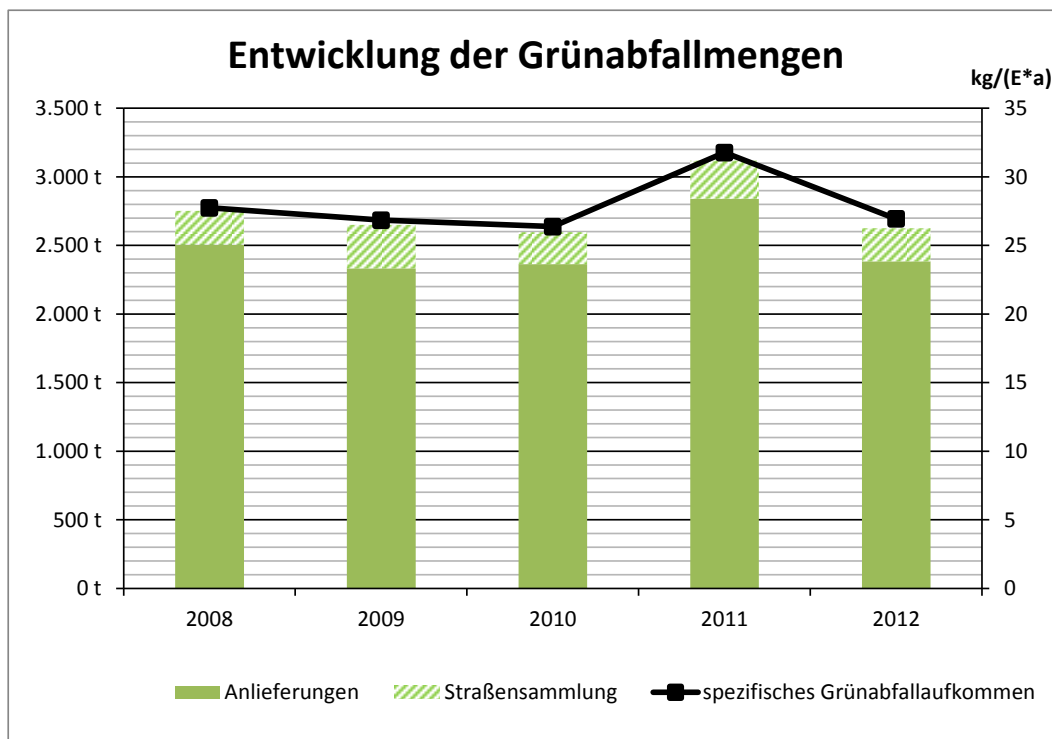


Abbildung 9: Entwicklung der Grünabfallmengen im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012

Betrachtet man die Mengen aus der Biotonne und die Grünabfälle zusammen, so wurden im Jahr 2012 insgesamt 26.219 t an kompostierbaren Abfällen erfasst, wobei 90 % der Biotonne entstammen. Insgesamt entspricht dies einem spezifischen Aufkommen von 269 kg/(E*a). Damit liegt der Landkreis Friesland rd. 80 % über dem niedersächsischen Durchschnitt mit 150 kg/(E*a) und weist hinter dem Landkreis Schaumburg mit 272 kg/(E*a) den zweithöchsten Wert im ganzen Land auf.²¹ Der hohe Wert für Friesland ist vor allem durch die einheitlich großen Biotonnen mit 240 l bedingt.

Die Entwicklung der kompostierbaren Abfallmengen über die letzten fünf Jahre entspricht aufgrund der Mengenverhältnisse im Wesentlichen derjenigen vom Bioabfall.

²¹ Niedersächsische Abfallbilanz 2011

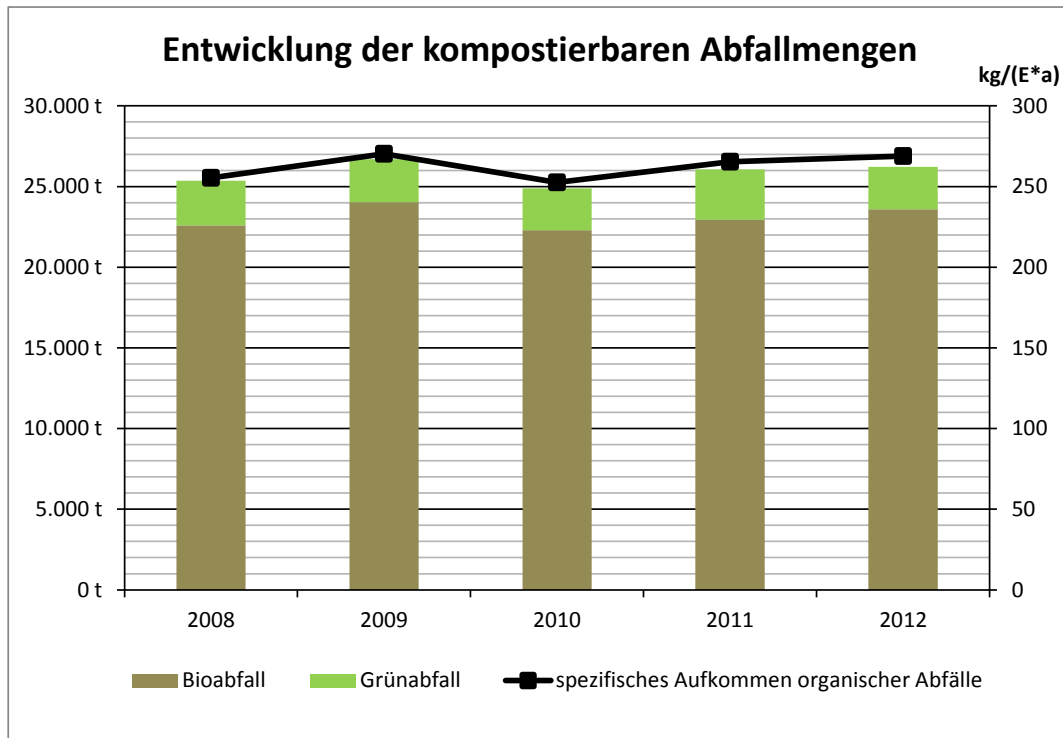


Abbildung 10: Entwicklung der kompostierbaren Abfallmengen im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012

4.5 Erfassung von Altpapier

Altpapier (Papier, Pappe und Kartonagen – PPK) ist gemäß § 7 Abs. 1 AES „Abfall aus Papier wie Zeitungen, Zeitschriften, Pappe und andere nicht verschmutzte, ausschließlich aus Papier bestehende, bewegliche Sachen“.

Altpapierbehälter

Die Altpapierbehälter stehen einheitlich in einer Größe von 240 l zur Verfügung. Die Gefäße wurden überwiegend aus der gewerblichen Sammlung übernommen. Auf Antrag können zusätzliche Altpapierbehälter bereitgestellt werden oder zusammen mit einem Nachbargrundstück gemeinschaftlich genutzt werden. Für Schulen wurden auch früher schon 1,1-m³-Behälter zur Verfügung gestellt, mittlerweile werden aber auch in Ausnahmefällen Mehrfamilienhäuser damit ausgestattet.

Für Altpapier wird eine 4-wöchentliche Abfuhr durchgeführt.

Auf Wangerooge sind neben den Behältern mit 240 l und 1,1 m³ auch 120-l-Altpapierbehälter im Einsatz. Die Abfuhr wird hier ausschließlich wöchentlich durchgeführt.

Bündelsammlung

Bei Grundstücken, die über Anstatttsäcke entsorgt werden, kann Altpapier auch in Bündeln oder Pappkartons überlassen werden. Beistellungen zu den regulären Altpapier-tonnen werden nicht mitgenommen.

Es bestehen Vereinbarungen mit gemeinnützigen, ortsansässigen Vereinen über das Einsammeln von PPK. Die Sammlungen werden von den Vereinen am Vereinssitz, also mit geringem Einzugsbereich, ausgeführt. Die Vereine übergeben die Sammelmenge entweder direkt der Papier- und Kartonfabrik Varel oder in Sammelcontainern, die im Auftrag des Landkreises aufgestellt werden. Die Vermarktung bzw. Abrechnung der Mengen obliegt dem Landkreis als öRE.

Es sind derzeit 16 Vereine registriert, von denen im Jahr 2012 jedoch nur 12 aktiv gesammelt haben; ein Verein hat seine Mengen direkt nach Varel gebracht. Im Durchschnitt hat jeder Verein rd. 45 t gesammelt.

4.5.1 Behälterbestand und Volumen

An dieser Stelle werden die Behälterzahlen für Altpapier näher erläutert; dabei wird eine Trennung zwischen dem Festland und der Insel Wangerooge vollzogen.

Behälterzahlen (Festland)

Bis auf wenige Ausnahmen haben alle Behälter auf dem Festland eine Größe von 240 l. Da dort erst im Jahre 2010 die „Blaue Tonne“ eingeführt wurde, sind die Bestandsdaten des Behälterkatasters relativ genau. Im Jahre 2012 gab es auf dem Festland rd. 34.800 der 240-l-Behälter und rd. 200 der 1,1-m³-Behälter.

Der Anschlussgrad liegt bei 94 % (sowohl nur Festland als auch einschließlich Wangerooge).²²

Wangerooge

Saisonale Schwankungen machen sich bei den Altpapierbehältern – im Gegensatz zum Restmüll – kaum bemerkbar.

Auf Wangerooge gab es 2013²³ 432 der 120-l-Behälter, 307 der 240-l-Behälter und 53 der 1,1-m³-Behälter. So müssen zu den Gefäßen auf dem Festland noch rd. 790 Behälter gezählt werden, die alle wöchentlich abgefahren werden.

Der Anschlussgrad auf der Insel liegt mit 117 % über demjenigen auf dem Festland, was in erster Linie auf den Tourismus zurückgeführt werden kann.

Volumen

Es stehen jährlich rd. 121.000 m³ Altpapierbehältervolumen zur Verfügung. Die Behälterdichte lag 2012 bei 65 kg/m³, was ein normaler Wert ist. Das spezifische Volumen lag bei 24 l/(E*wo).

²² Berechnung: Anzahl der Altpapiertonnen bezogen auf die Anzahl der veranlagten Grundstücke.

²³ Stichtag: 01.11.2013

4.5.2 Altpapiermengen

Kommunaler Anteil

Da Altpapier aus grafischen Papieren und Verpackungen besteht, unterliegt ein Teil der Mengen der Verpackungsverordnung; für diesen sind die dualen Systembetreiber zuständig (siehe auch Kap. 2.2.2.2). Gemäß § 6 Abs. 4 VerpackV kann ein öRE verlangen, dass ein vorhandenes Sammelsystem von den Systembetreibern mitbenutzt werden soll. So werden im Landkreis Friesland Verpackungs- und sonstige Papiere gemeinsam erfasst, was eine hohe Benutzerfreundlichkeit für die Bürger darstellt. In einer Abstimmungsvereinbarung hat man sich darauf geeinigt, dass 77,49 Gew.-% der PPK-Mengen der Kommune zugeordnet werden.

Mengen

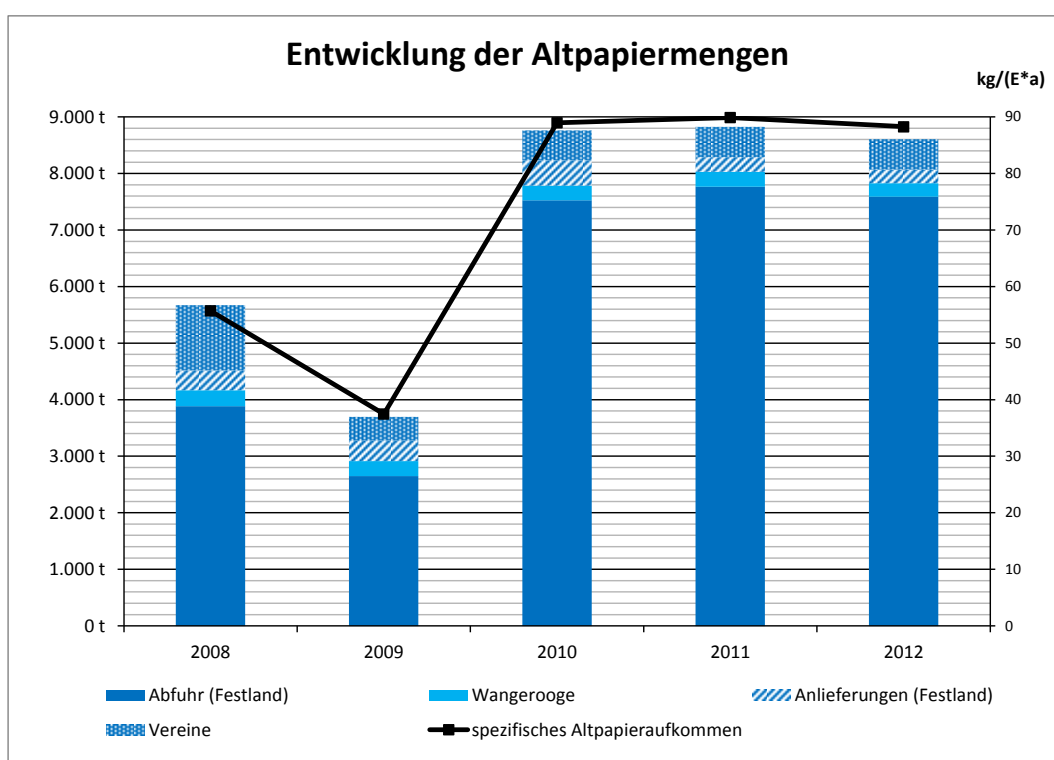


Abbildung 11: Entwicklung der Altpapiermengen im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012

Bei den Altpapiermengen entfielen rd. 88 % auf die Behälterabfuhr des Festlandes, fast 3 % wurden auf Wangerooge sowie 3 % durch Selbstanlieferer erfasst, zudem haben die caritativen Vereine gut 6 % gesammelt.

Die erfasste Gesamtmenge entspricht einem spezifischen Aufkommen von 88 kg/(E*a). Mit diesem Wert liegt der Landkreis deutlich über dem Durchschnitt des Landes Niedersachsen mit 79 kg/(E*a)²⁴. Bezieht man die tourismusbedingten Einwohnergleichwerte mit ein, so ergibt sich ein Wert von 76 kg/(E*a), der etwas unter dem Landesmittelwert liegt.

²⁴ Niedersächsische Abfallbilanz 2011

Die Grafik spiegelt deutlich die Ereignisse der vergangenen Jahre wider: Vor dem Betrachtungszeitraum wurden ähnlich hohe PPK-Mengen wie heutzutage erfasst; nachdem ein gewerblicher Sammler jedoch Altpapiertonnen aufgestellt hatte, sank die dem Landkreis überlassene Menge deutlich ab. Als dann der Landkreis diese Behälter übernahm und 2010 die kommunale Altpapiertonne eingeführte, stieg die Menge im Vergleich zu 2009 um 137 % an und hielt sich seitdem fast auf diesem Niveau.

4.6 Sperrmüll

Sperrmüll sind gemäß § 10 AES Abfälle aus Haushaltungen, die aufgrund ihrer Sperrigkeit, ihres Gewichts oder ihrer Materialbeschaffenheit – auch nach einer zumutbaren Zerkleinerung – nicht in die Behälter vom Landkreis passen bzw. das Entleeren erschweren oder die Behälter beschädigen könnten. Alle gemäß § 5 Abs. 1 AES getrennt erfassten Abfälle sowie komplette Haushaltsauflösungen sind von der Sperrmüllabfuhr ausgeschlossen. Dazu wurde eine Obergrenze von 5 m³ pro Bereitstellung festgelegt. Die Abfuhr und Abgabe an den Entsorgungsanlagen ist für private Haushalte/Anlieferer kostenfrei. Gewerbliche Anlieferungen (Handwerk, Freiberufler, Ferienwohnungen, Vermietung, öffentliche und karitative Einrichtungen usw.) können an der kostenfreien Sperrmüllentsorgung nicht teilnehmen, da die Mengen nicht planbar sind bzw. aus gewinnerzielenden Tätigkeiten stammen.

Sperrmüll wird in drei Kategorien eingeteilt, die möglichst getrennt voneinander bereitgestellt werden sollen.

1. **Allgemeiner Sperrmüll:** z. B. Teppiche, Kommoden, Schränke, Regale, Tische, Stühle, Sofas, Bettgestelle und Matratzen.
2. **Altmetall:** z. B. Fahrräder, Herde/Öfen oder Kettcars.
3. **Elektrogeräte:** z. B. Fernseher, Computer, Waschmaschinen, Geschirrspülmaschinen oder Kühlschränke.

Die Einzelstücke dürfen maximal ein Gewicht von 75 kg und Ausmaße von 2,2 × 1,5 × 0,75 m haben; Elektrogroßgeräte dürfen noch schwerer sein.

Die Sperrmüllabfuhr erfolgt individuell nach Bedarf der Anschlussnehmer. Wenn ein Umzug oder eine Neuanschaffung ansteht, kann der Abfallbesitzer hierzu eine Sperrmüllabfuhr beantragen. Nach spätestens 4 Wochen wird der Sperrmüll abgeholt. Der Antrag kann wahlweise über ein Online-Formular per E-Mail oder per Postkarte erfolgen. Die Postkarten sind ebenfalls auf der Internetseite abrufbar oder bürgernah in allen Rathäusern und Kreisgebäude zu bekommen.

Im Zeitraum vom 01.07 bis 31.08. wird bedingt durch die Tourismussaison auf Wunsch der Gemeinde Wangerooge dort kein Sperrmüll vom Grundstück abgefahren. Die Anlieferung von privaten Nutzern zur Umschlaganlage ist in dieser Zeit jedoch möglich.

4.6.1 Sperrmüllmengen

In der nachfolgenden Grafik werden alle Abfallmengen, die im Rahmen der Sperrmüllerrfassung zu bilanzieren sind, dargestellt. Dazu werden zunächst die einzelnen Sperrmüllfraktionen vorgestellt; anschließend erfolgt eine Betrachtung der Erfassungswege Abfuhr (Festland), Anlieferung (Festland) und Wangerooge.

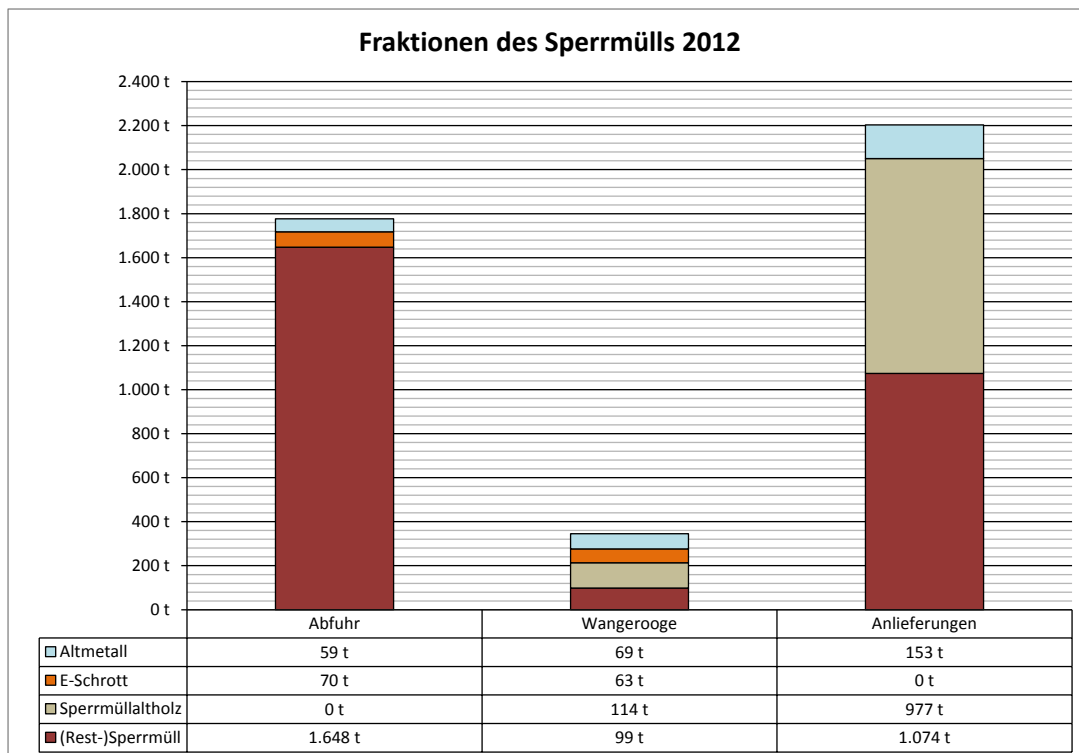


Abbildung 12: Fraktionen des Sperrmülls 2012

Der Sperrmüll im Landkreis Friesland besteht aus verschiedenen Fraktionen, die je nach Erfassungsweg anfallen. Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht:

Tabelle 4: Fraktionen des Sperrmülls

Fraktion	Sperrmüllabfuhr (Festland)	Wangerooge	Anlieferungen (Festland)
(Rest-)Sperrmüll	alle sperrigen Gegenstände inkl. Altholzbestandteile	Abholung und Anlieferungen zusammen	alle abgegebenen sperrigen Gegenstände (ohne Altholzbestandteile)
Sperrmüllaltholz (Möbelaltholz)	wird bei der Abfuhr nicht getrennt	nur aus dem angelieferten Sperrmüll abgetrenntes Altholz + sonstiges Altholz	aus dem Sperrmüll abgetrenntes Altholz
E-Schrott	alle Elektroaltgeräte, die im Rahmen der Abfuhr mitgenommen wurden	Abholung im Rahmen der Abfuhr + Anlieferungen	gesonderte Annahme
Altmetall	alle Gegenstände aus Metall, die im Rahmen der Abfuhr mitgenommen wurden	Abholung im Rahmen der Abfuhr + Anlieferungen	angenommene Gegenstände aus Metall

Der allgemeine Begriff des Sperrmülls umfasst in erster Linie den **(Rest-)Sperrmüll**, der jedoch im Falle der Abfuhr (Festland und Wangerooge) auch die holzigen Bestandteile enthält. Für die Mengen des AWZ Wiefels geht der Landkreis Friesland von einem Anteil von 60 % privaten Anlieferungen aus, der Rest gilt als gewerblicher Sperrmüll; eine gewichtsmäßige Trennung findet am AWZ nicht statt.

Die (Rest-)Sperrmüllfraktion machte 2012 gut 65 % der erfassten Mengen aus, was 29 kg/(E*a) entspricht.

Das **Sperrmüllaltholz** (Herkunft hauptsächlich von Möbeln) wird an allen drei Annahmestellen aussortiert, wobei die Mengen am AWZ Wiefels dem satzungsgemäßen Altholz (siehe Kap. 4.7) zugeschlagen werden, sodass keine gesonderten Werte angegeben werden können. Durch das Verhältnis (Rest-)Sperrmüll zu Sperrmüllaltholz am Wertstoffhof Varel-Hohenberge wurde jedoch eine mögliche Menge von ca. 450 t für Wiefels abgeschätzt. Auch auf Wangerooge werden etwaige Altholzanlieferungen im Sinne der AES dem Sperrmüllaltholz zugeschlagen; da jedoch das meiste aus dem Sperrmüll stammen dürfte, wird diese Menge hier berücksichtigt. Insgesamt machte diese Fraktion gut 25 % der erfassten Mengen aus; entsprechend 11 kg/(E*a).

E-Schrott wird zum Sperrmüll hinzugezählt, soweit dieser im Rahmen der Abfuhr mitgenommen wurde.

Altmetall zählt ebenfalls zu den sperrigen Abfällen, wobei es am AWZ Wiefels teilweise zu Vermischungen mit gewerblichen Mengen kommt, sodass keine genaue Zuordnung zum Sperrmüll erfolgen kann. Mithilfe der Verhältnisse (Rest-)Sperrmüll zu Altmetall aus Varel-Hohenberge wurde jedoch eine Menge von 71 t für Wiefels abgeschätzt.

Auf **Wangerooge** wird nicht zwischen Sperrmüllabfuhr aus privaten Haushalten sowie der privaten bzw. gewerblichen Anlieferung von Sperrmüll bzw. Altholz unterschieden. Die Mengen werden zusammen in Containern erfasst und im AWZ Wiefels verwogen.

Die Sperrmüllgesamtmenge von rd. 4.300 t im Jahr 2012 entspricht einem spezifischen Aufkommen von 44 kg/(E*a). Da jeder öRE – gerade im Bereich Altholz – unterschiedlich bilanziert, ist ein Vergleich mit dem Landesdurchschnitt von 35 kg/(E*a)²⁵ schwierig. Dass sich beide Werte aus Friesland – Gesamtmenge und (Rest-)Sperrmüll allein – nahe an diesem Mittelwert befinden, zeigt jedoch, dass die Nutzung der Sperrmüllentsorgung auf einem normalen Niveau verläuft.

Die Mengenentwicklung zeigt sich relativ gleichbleibend mit einer leicht fallenden Tendenz. Den größten Anteil mit fast 51 % der Mengen machten Selbstanlieferungen auf dem Festland aus, die Abfuhr erfasste gut 41 %.

²⁵ Niedersächsische Abfallbilanz 2011

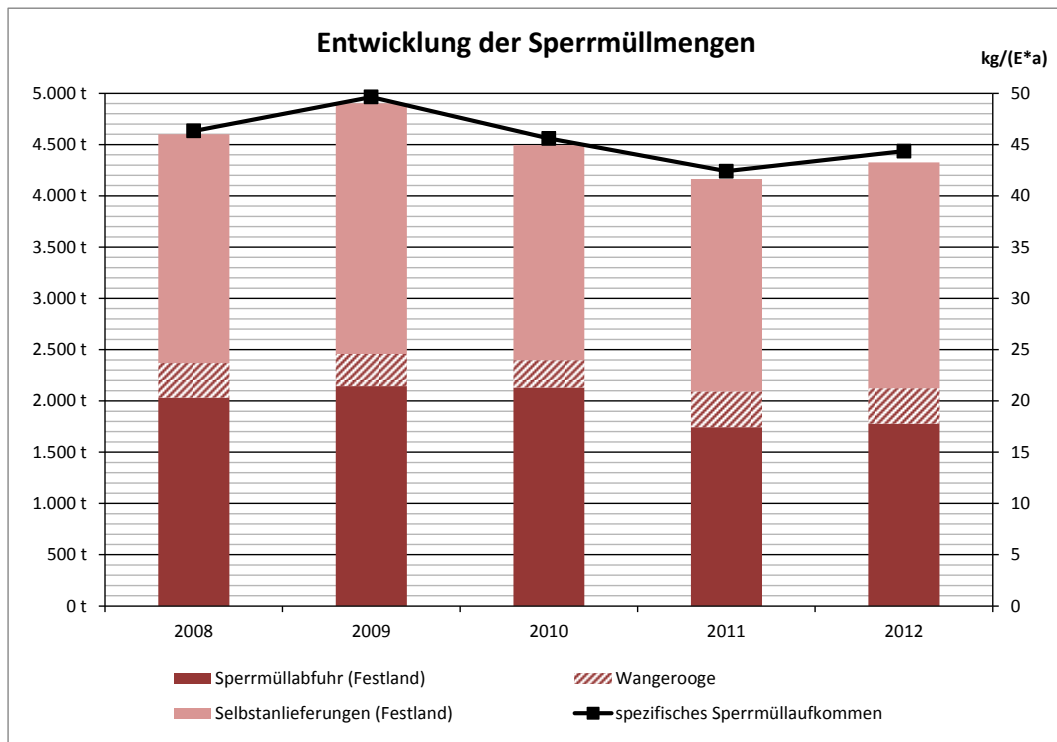


Abbildung 13: Entwicklung der Sperrmüllmengen im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012

Im Jahre 2012 wurden 6.622 Abfuhrungen auf dem Festland und 432 auf Wangerooge durchgeführt. Pro Abholung wurde auf dem Festland somit im Durchschnitt eine Menge von 268 kg abgeholt (davon 11 kg E-Schrott und 9 kg Altmetall); dies ist ein relativ niedriger Wert.

Beraubung des Sperrmülls

Wie viele Kommunen hat auch der Landkreis Friesland mit Metalldiebstählen aus dem Sperrmüll zu kämpfen und ruft seine Bürger daher auf, besonders auf wertvolle Sperrmüllbestandteile zu achten. Zudem macht er auf seiner Internetseite darauf aufmerksam, dass kein Sperrmüll an illegale Sammler ohne Zulassung übergeben werden darf, da es sich dabei um eine illegale Abfallentsorgung handelt.

4.7 Altholz

Altholz ist gemäß § 11 Abs. 1 AES Abfall aus Massivholz, Holzwerkstoffen oder Verbundstoffen (über 50 Gew.-% Holzanteil).

Sofern Altholz nicht in Form von Möbelaltholz im Sperrmüll bereitgestellt oder abgegeben wird, ist es zum AWZ Wiefels oder zur Abfallumschlagstation Wangerooge zu bringen. Zum Altholz gehören vor allem Hölzer aus Baumaßnahmen oder bspw. Gegenstände wie Gartenzäune. Die Anlieferung ist nach dem Verursacherprinzip gebührenpflichtig.

Da der Landkreis Friesland Altholz verwertet und beseitigt, unterliegt er der Altholzverordnung. Diese unterscheidet vier Altholzkategorien. Am AWZ Wiefels werden die Alt-

hölzer der Kategorie A I bis A III gemischt und sind deshalb mit der höchsten Kategorie zu bezeichnen. Gemäß § 2 Nr. 4 lit. c AltholzV entspricht Kategorie A III = „Altholz mit halogenorganischen Verbindungen in der Beschichtung ohne Holzschutzmittel“.

Das Altholz wird von einem beauftragten Dritten in einem Biomasseheizkraftwerk verwertet, nachdem zuvor Metalle und sonstige Störstoffe entfernt wurden.

Althölzer mit der Kategorie A IV (mit Schadstoffen belastetes Holz) müssen direkt am Sonderabfallzwischenlager einer am AWZ ansässigen privaten Entsorgungsfirma abgegeben werden und sind nicht in der Altholzbilanz enthalten (siehe dazu auch Kap. 4.10.1).

Am AWZ wird dem Altholz auch das Sperrmüllaltholz zugeschlagen, weshalb die Mengen nicht bilanziell getrennt werden können. Die Mengen aus Wangerooge werden dagegen überwiegend dem Sperrmüllaltholz zugeordnet.

Mengen

Am AWZ Wiefels wurden 2012 rd. 2.250 t Altholz inkl. Sperrmüllaltholz erfasst. Geht man davon aus, dass das gleiche Verhältnis von (Rest-)Sperrmüll zu Sperrmüllaltholz wie beim Wertstoffhof Varel-Hohenberge besteht, so könnten ca. 450 t Altholz davon aus dem Sperrmüll stammen.

Sicher aus dem Sperrmüll stammen dagegen die rd. 525 t vom Wertstoffhof Varel-Hohenberge; die 114 t von Wangerooge enthalten auch Altholz im Sinne der AES, werden jedoch hier überwiegend dem Sperrmüll zugewiesen. Insgesamt erzeugen die Bürger des Landkreises somit rd. 2.900 t Holzabfälle.

Die nachfolgende Grafik stellt die Entwicklung der Altholzmengen des AWZ Wiefels dar. Sie zeigt zusätzlich die berechneten bzw. tatsächlichen Sperrmüllaltholzmengen aller drei Annahmestellen (Darstellung transparent).

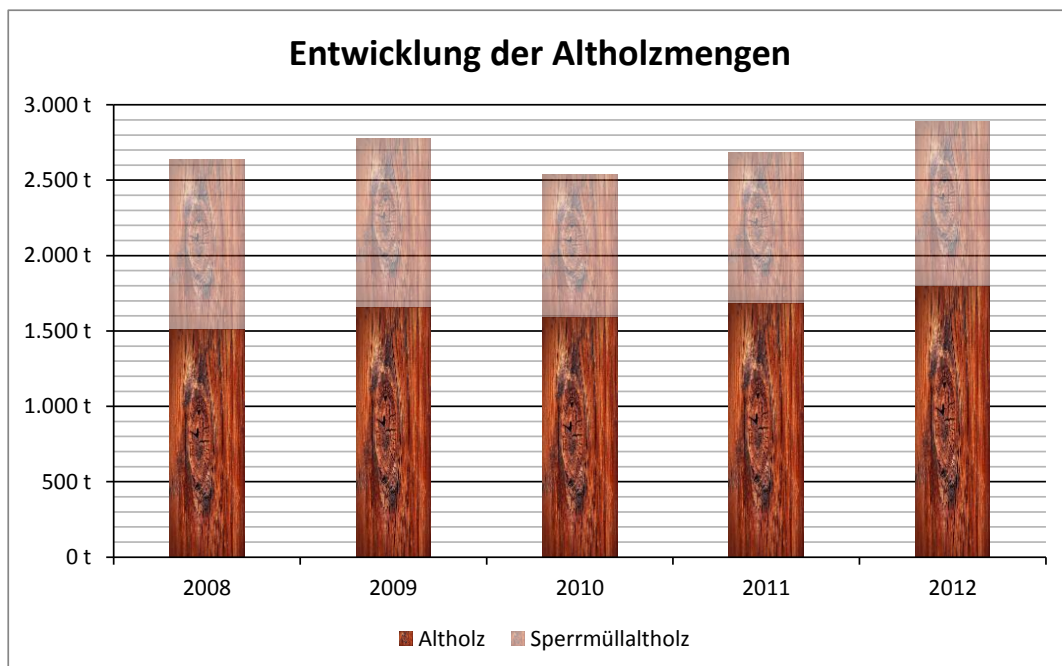


Abbildung 14: Entwicklung der Altholzmengen im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012

4.8 Altmetall

Altmetall ist einer der klassischen sekundären Rohstoffe, da es sich immer wieder einschmelzen und so recyceln lässt. Altmetall wird nicht explizit als getrennt zu erfassender Abfall in der AES erwähnt, dennoch wird es im Rahmen der Sperrmüllabfuhr separat erfasst und an allen drei Annahmestellen kostenlos angenommen.

Zum Altmetall gehören bspw. Öfen, Gasherde, Grills, Fahrräder, Wäschepfähle, Rasenmäher, Schaukelgerüste, Zinkbadewannen und Schubkarren. Auch die Metallteile, die bei der mechanischen Vorbehandlung mittels Bandmagneten oder Wirbelstromabscheidern aus dem Restabfall gezogen werden, gehören zum Altmetall; diese Mengen werden dem Landkreis Friesland prozentual zugeordnet.

Nicht zum Altmetall gehören dagegen bspw. Elektrokleingeräte, Autoteile und Öltanks.

Das Altmetall wird von beauftragten Unternehmen verwertet.

Insgesamt wurden 12 Anmeldungen gemäß § 18 KrWG von gewerblichen Altmetallsammlern eingereicht. Nicht alle Anträge sind bisher vollständig, jedoch wurden noch keine Untersagungen ausgesprochen. Zudem sind nicht alle Unternehmen, die einen Antrag gestellt haben auch noch aktiv. Siehe hierzu auch Kap. 4.15.

Mengen

Insgesamt wurden 2012 im Landkreis Friesland rd. 1.870 t Altmetalle erfasst bzw. aussortiert. Dazu gehören die am AWZ Wiefels angenommenen Anlieferungen (442 t), bei denen jedoch auch gewerbliche Mengen enthalten sein können, zudem die Mengen des Sperrmülls²⁶ (281 t). Der Landkreis Friesland bilanziert außerdem die Fe- und NE-Metalle aus der MBA (1.099 t und 49 t) mit einem Schlüssel von 53 %²⁷ zu seinen Mengen. Da auch andere Kommunen als Friesland und Wittmund Material zur MBA beisteuern, diese aber nicht bei der Berechnung der Metalle berücksichtigt werden, dürfte die tatsächliche friesländische Menge etwas geringer sein.

²⁶ Abfuhr, Wangerooge, Varel-Hohenberge sowie rechnerischer Wert für Wiefels mit 71 t

²⁷ Aufteilungsverhältnis Friesland zu Wittmund (siehe auch Kap. 4.16.1.1).

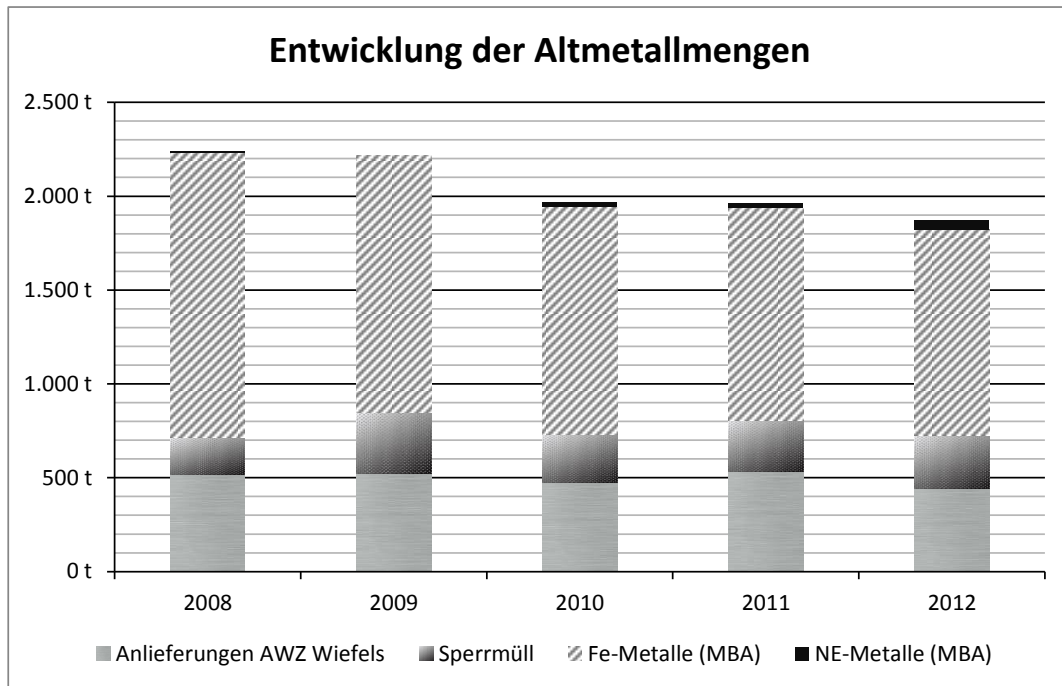


Abbildung 15: Entwicklung der Altmetallmengen im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012

4.9 Elektroaltgeräte (Elektroschrott)

Für die Elektro- und Elektronikaltgeräte gilt das ElektroG. Schon bevor die Rücknahme von Elektroaltgeräten gesetzlich verankert wurde, gab es im Landkreis Friesland im Rahmen der Sperrmüllabfuhr sowie an den Annahmestellen die Möglichkeit, Elektrogeräte einer Verwertung zuzuführen. Seit dem Inkrafttreten des ElektroG ist es verboten, Elektroaltgeräte über den Restmüll zu entsorgen.

In § 2 Abs. 1 ElektroG sind 10 Kategorien für Altgeräte festgelegt, die § 12 Abs. 1 AES übernimmt:

1. Haushaltsgroßgeräte
2. Haushaltskleingeräte
3. Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik
4. Geräte der Unterhaltungselektronik
5. Beleuchtungskörper
6. Elektrische und elektronische Werkzeuge mit Ausnahme ortsfester industrieller Großwerkzeuge
7. Spielzeug sowie Sport- und Freizeitgeräte
8. Medizinprodukte mit Ausnahme implantierter und infektiöser Produkte
9. Überwachungs- und Kontrollinstrumente
10. Automatische Ausgabegeräte

Gemäß § 9 Abs. 3 ElektroG haben die öRE Sammelstellen für Elektroaltgeräte aus privaten Haushalten in ihrem Gebiet einzurichten. Die Sammelstellen sollen Endnutzern und

Vertreibern offenstehen; die Annahme erfolgt per Gesetz kostenlos. Die Kosten für Stellflächen, Genehmigungen und Personal müssen vom öRE getragen werden. Die Hersteller der Geräte sind für deren Entsorgung zuständig und haben zu diesem Zweck die EAR²⁸ als „Gemeinsame Stelle“ gegründet.

Der Landkreis Friesland ist als öRE dazu verpflichtet, die angenommenen Elektroaltgeräte gemäß § 9 Abs. 4 ElektroG in fünf Gruppen zur Abholung bereitzustellen. Die Übergabestellen mit der EAR sind das AWZ Wiefels und der Wertstoffhof Varel-Hohenberge (nur private Anlieferer) und die Abfallumschlagstation Wangerooge.

Tabelle 5: Gruppen gemäß § 9 Abs. 4 ElektroG

Gruppe	Bezeichnung	Beispiele
1	Haushaltsgroßgeräte, automatische Ausgabegeräte	Waschmaschine, Wäschetrockner, Geschirrspüler, Herd, Backofen, Automaten
2	Kühlgeräte	Kühlschränke, Gefriergeräte, mobile Klimageräte
3	Informations- und Telekommunikationsgeräte, Geräte der Unterhaltungselektronik	IT-Bereich (Rechner, Bildschirm, Tastatur, Maus, Notebook, Drucker), Kopiergeräte, Faxgeräte, Telefone, Radio- und Fernsehgeräte, Videokameras und -recorder, Hi-Fi-Anlagen, elektrische Musikinstrumente usw.
4	Gasentladungslampen	Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen, LED-Lampen
5	Haushaltskleingeräte, Beleuchtungskörper, elektrische und elektronische Werkzeuge, Spielzeuge, Sport- und Freizeitgeräte, Medizinprodukte, Überwachungs- und Kontrollinstrumente	Staubsauger, Bügeleisen, Toaster, Kaffeemaschinen, Haartrockner, Rasierapparate, Wecker, Uhren, Waagen, Videospielkonsolen, Sportausrüstung mit elektrischen Bauteilen, Rauchmelder usw.

Im Landkreis können Elektroaltgeräte von privaten Anlieferern grundsätzlich an allen drei Annahmestellen des Landkreises abgegeben werden. Zudem werden Geräte aus Privathaushalten bei der Sperrmüllabfuhr mitgenommen, die dann „schonend“ (ohne Beschädigung des Geräts) auf das Transportfahrzeug geladen werden. Des Weiteren können private Kleingeräte bis Toastergröße sowie Gasentladungslampen bei der mobilen Problemstoffsammlung abgegeben werden.

Die gewerbliche Anlieferung von Elektroaltgeräten ist ausschließlich am AWZ Wiefels möglich. Bei Anlieferungen von mehr als 20 Geräten der Gruppen 1 bis 3 sind der Anlieferungsort und -zeitpunkt mit dem Landkreis abzustimmen.

Geräte der Gruppe 4 werden nur im Rahmen der Problemstoffsammlung angenommen (siehe Kap. 4.10). Neben den Einrichtungen der Problemstoffsammlung, bei dem der Landkreis ein eigenes Netz von Elektrofachhändlern aufgebaut hat, die freiwillig und

²⁸ <http://www.stiftung-ear.de>

kostenlos diese Art von Leuchtmitteln annehmen, bestehen weitere gewerbliche Annahmestellen für Gasentladungslampen, die deutschlandweit über die Fa. Lightcycle²⁹ organisiert werden. Dabei handelt es sich um ein Rücknahmesystem, das von Leuchtmittelherstellern gegründet wurde.

Nachtspeicheröfen, die mit Asbest belastet sein können, fallen ebenfalls unter den Geltungsbereich des ElektroG und werden nur am AWZ Wiefels angenommen.

Gemäß § 9 Abs. 6 ElektroG hat der Landkreis das Recht, für gewisse Gruppen von Elektroaltgeräten auf eine Eigenverwertung zu „optieren“. Derzeit macht der Landkreis Friesland davon jedoch keinen Gebrauch, sodass alle Mengen über die EAR abgewickelt werden.

Mengen

Da alle Mengen über die EAR laufen, hat der Landkreis keine vollständigen Zahlen über das Aufkommen der Elektroaltgeräte in seinem Gebiet.

Für das Jahr 2012 sind folgende Mengen an bereitgestellten Containern bekannt, wobei der Füllstand dabei sehr variabel ausfallen kann, sodass kaum verlässliche Rückschlüsse auf die Tonnage gezogen werden können:

- 116 × 30-m³-Container mit Elektroaltgeräten
- 74 × 30-m³-Container mit Geräten, die Fluorchlorkohlenwasserstoffe enthalten (also in erster Linie Kühlschränke)
- 3 × 3-m³-Container mit Leuchtstoffröhren und anderen quecksilberhaltigen Abfällen

Mengenangaben können für 2012 folgende gemacht werden:

- Mit der Sperrmüllabfuhr wurden 133 t Elektroaltgeräte erfasst. Davon wurden auf Wangerooge 63 t erfasst und mit Containern auf das Festland verschifft.
- Über die mobile Problemstoffsammlung wurden 1.382 kg Elektrokleingeräte erfasst.
- Insgesamt wurden 2.797 kg Gasentladungslampen gesammelt; fast 55 % davon über den Handel.

4.10 Problemstoffe und Sonderabfallkleinmengen

4.10.1 Problemstoffe aus privaten Haushaltungen

Die Entsorgung von gefährlichen Abfällen ist eine Pflichtaufgabe der öRE und dient der Schadstoffentfrachtung des Restabfalls. Problemabfälle, so die gebräuchliche Bezeich-

²⁹ <http://www.lightcycle.de>

nung, sind gemäß § 13 Abs. 1 AES schadstoffhaltige Abfälle aus privaten Haushaltungen, die eine umweltschonende Entsorgung erschweren oder gefährden. Dazu zählen u.a.: Gifte, Säuren, Laugen, Farben, Lacke, Lösungsmittel, Reiniger, Haushaltschemikalien, Pestizide, Quecksilberthermometer, Altmedikamente und Gasentladungslampen.

Die ordnungsgemäße und fachgerechte Erfassung der Abfälle erfolgt in Anlagen bzw. Fahrzeugen gemäß TRGS 520 mit speziell ausgebildetem Personal in gesonderten Sammelssystemen. Hierfür hat der Landkreis Friesland folgende Systeme zur kostenfreien Problemstoffsammlung (ProSa) für private Anlieferungen im Angebot:

1. Mobile Problemstoffsammlung
2. Turnusgemäße Annahme an den Entsorgungsanlagen
3. Annahmestellen im Handel

Mobile Problemstoffsammlung

In den Monaten Oktober und November³⁰ fährt ein mobiles Sammelfahrzeug verschiedene Orte in den Gemeinden an, um dort Problemstoffe anzunehmen. Im Jahre 2013 gab es sieben Termine auf dem Festland; dabei wurden pro Termin bis zu 4 Stationen angefahren. Auf Wangerooge ersetzt die mobile Problemstoffsammlung die stationäre Annahmestelle; ein spezieller Entsorgungscontainer steht dort viermal pro Jahr³¹ für dreieinhalb Stunden an der Abfallumschlagstation.

Tabelle 6: Annahmestellen und Annahmezeiten der mobilen Problemstoffsammlung 2013

Gemeinde	Anzahl der Stellplätze	Annahmezeit gesamt [h]
Zetel	2	4,50
Bockhorn	2	4,00
Varel	3	6,00
Wangerland	4	5,50
Schortens	4	5,50
Sande	3	4,25
Jever	2	2,50
Wangerooge	1 (bei 4 Terminen)	14,00
Gesamt	21	46,25

Anhand der vorstehenden Tabelle ist zu erkennen, dass die mobile Problemstoffsammlung an 20 Stellplätzen für insgesamt 32,25 h auf dem Festland und an der Umschlagstation auf Wangerooge für 14 h im Jahr bereitsteht. Dabei weist die Stadt Jever aufgrund ihrer Nähe zum AWZ Wiefels die kürzeste Annahmezeit auf, während die bevölkerungsreichste Gemeinde Varel die längsten Annahmezeiten hat.

³⁰ Im Jahr 2013

³¹ Im Jahr 2013 jeweils ein Freitag im März, Juni, September und Dezember

Die nebenstehende Abbildung gibt einen Eindruck von der räumlichen Verteilung der Standorte.

Turnusgemäße Annahme an den Entsorgungsanlagen

Sowohl am AWZ Wiefels als auch am Wertstoffhof in Varel werden Problemstoffe angenommen. Mit dem Betrieb der Annahmestellen ist ein Dritter beauftragt.

Am AWZ erfolgt die Annahme jeden Samstag; Leuchtmittel und Batterien können jedoch durchgängig in bereitgestellte Behälter geworfen werden. Am Wertstoffhof Varel-Hohenberge werden Problemstoffe jeden 1. Samstag im Monat angenommen.

Die Annahme in Wangerooge wird durch die mobile Sammlung ersetzt.

Annahmestellen im Handel

Einige Fachgeschäfte auf dem Festland, welche selbst problemstoffbelastete Produkte vertreiben, nehmen im Auftrag des Landkreises freiwillig Problemabfälle in Kleinmengen an (als Faustregel gelten 2 bis 3 Farbeimer zur Abschätzung der Menge). Bei den Betrieben handelt es sich zumeist um Apotheken, Elektrofachgeschäfte, Farbenhändler, Gärtnereien oder Raiffeisen Warengesellschaften.

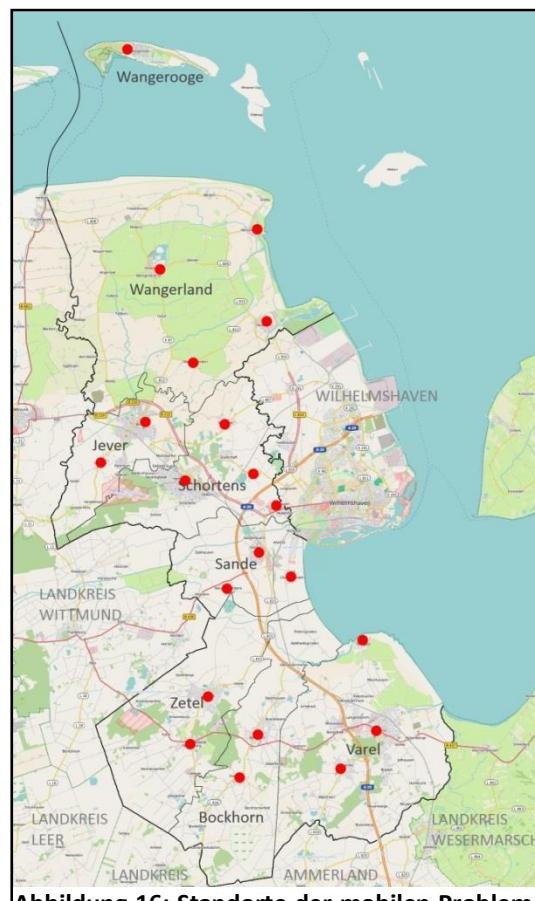


Abbildung 16: Standorte der mobilen Problemstoffsammlung 2013

Tabelle 7: Problemstoffannahmestellen im Handel 2013 nach Gemeinden und Annahmespektrum

	Altfarben, Lacke, Lösungsmittel	Gasentladungslampen	Thermometerbruch	Pflanzenschutzmittel
Bockhorn		2	2	1
Jever	1	2	4	1
Sande	1	2	2	1
Schortens	3	2	6	1
Varel	4	5	8	2
Wangerland	3	3	3	2
Zetel	1	2	3	1
Gesamt	13	18	28	9

Im Jahr 2013 beteiligten sich insgesamt 65 Fachgeschäfte am Annahmenetzwerk des Landkreises. Dabei richtet sich die Annahme auf ein definiertes Problemstoffspektrum und nur drei Geschäfte nehmen zwei verschiedene Stoffgruppen an. Thermometerbruch wird von Apotheken angenommen, die dazu beständige 2-l-Behälter vom Landkreis erhalten haben. Da diese Art Problemstoff jedoch immer seltener wird, erfolgt nur alle

paar Jahre eine Entsorgung, sodass diese 28 Annahmestellen praktisch kaum noch eine Rolle spielen.

Besonderheiten

Der Landkreis Friesland sammelt auch folgende Abfälle im Rahmen der Sammlung mit ein:

Altmedikamente: In Regionen, in denen sämtliche Restabfälle über Müllverbrennungsanlagen entsorgt werden, spielt die Vernichtung des Gefahrenpotenzials aus Altmedikamenten keine Rolle. Da der Landkreis seine Restabfälle nicht verbrennt, sondern mechanisch-biologisch trennt und behandelt, müssen die Altmedikamente vom Restabfall ferngehalten werden. Ansonsten bestünde unter Umständen die Gefahr, dass einerseits der biologische Teil der Behandlungsanlage gestört würde und zum anderen können Kläranlagen diese Stoffe nicht aus dem Abwasser entfernen, sodass sie in den Vorfluter gelangen können. Zudem soll vermieden werden, dass Kinder über frei zugängliche Restabfalltonnen versehentlich in den Besitz von Altmedikamenten kommen. Neben der Problemstoffsammlung bieten einige Apotheken freiwillig eine Rücknahmemöglichkeit an.

Gasentladungslampen: Obwohl es sich dabei um Elektroaltgeräte der Gruppe 4 handelt, werden Gasentladungslampen – wie allgemein üblich – im Rahmen der Problemstoffsammlung erfasst.

Auto- und Trockenbatterien: Gemäß den Regelungen des Batteriegesetzes sind die Hersteller für die Verwertung bzw. Entsorgung von Altbatterien zuständig. Autobatterien werden ausschließlich vom Handel zurückgenommen; dazu wird ein Pfand erhoben. Trockenbatterien werden ebenfalls vom Handel (z. B. Supermärkten) angenommen und dem gemeinsamen Rücknahmesystem GRS³² übergeben; im Landkreis stehen im Kreishaus, Gesundheitsamt sowie im Jobcenter ebenfalls Sammelbehälter zur Verfügung. Zudem können Batterien am AWZ Wiefels, am Wertstoffhof Varel-Hohenberge sowie bei der mobilen Problemstoffsammlung abgegeben werden. Ein Versuch zur Erfassung von Trockenbatterien mittels Behältern neben den Altglascontainern wurde Mitte 2011 wieder eingestellt, da zu geringe Mengen erfasst wurden.

4.10.1.1 Problemstoffmengen

Im Jahre 2012 wurden insgesamt 109 t Problemstoffe über die Erfassungssysteme des Landkreises Friesland gesammelt; davon waren rd. 5 t Leuchtstoffröhren, Batterien und Elektrokleingeräte.

³² <http://www.grs-batterien.de>

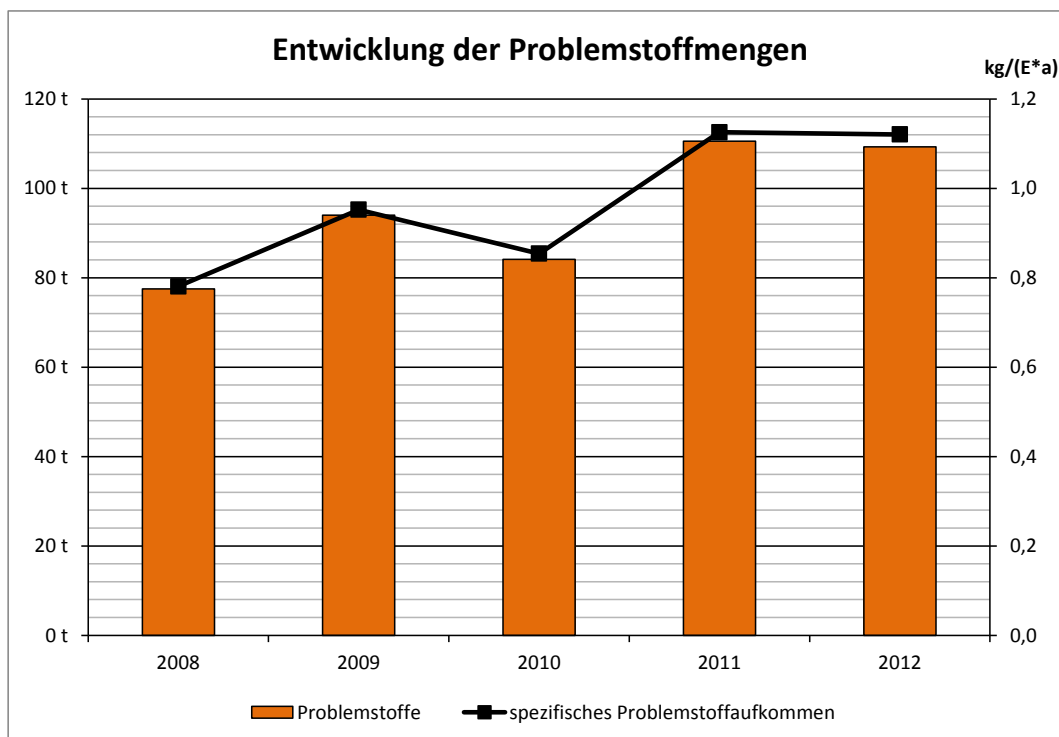


Abbildung 17: : Entwicklung der Problemstoffmengen im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012

Die Problemstoffmengen sind im Betrachtungszeitraum von 2008 bis 2012 angestiegen; 2011 und 2012 blieben sie jedoch auf gleichem Niveau. Die gesammelte Pro-Kopf-Menge lag in Friesland bei 1,1 kg/(E*a); zieht man ausschließlich die Problemstoffarten aus Niedersachsen heran, die auch im Rahmen der Problemstoffsammlung des Landkreises Friesland erfasst werden, so liegt der Landesdurchschnitt bei 1,0 kg/(E*a).³³

Erfassungswege

Im Folgenden werden die Problemstoffmengen 2012 in die drei Erfassungswege aufgeteilt.

Knapp 57 % der Problemstoffmengen werden an den stationären Annahmestellen am AWZ Wiefels und in Varel-Hohenberge erfasst, wobei das AWZ über 60 % zu dieser Menge beiträgt. 30 % werden über die mobile Sammlung (inkl. Wangerooge) angenommen und die restlichen 13 % über die Sammelstellen im Handel.

³³ Niedersächsische Abfallbilanz 2011, S. 25; nur AVV 080111, 080112, 150110, 160504, 200113, 200119, 200121, 200127, 200128, 200133, 200134 und „Sonstige“

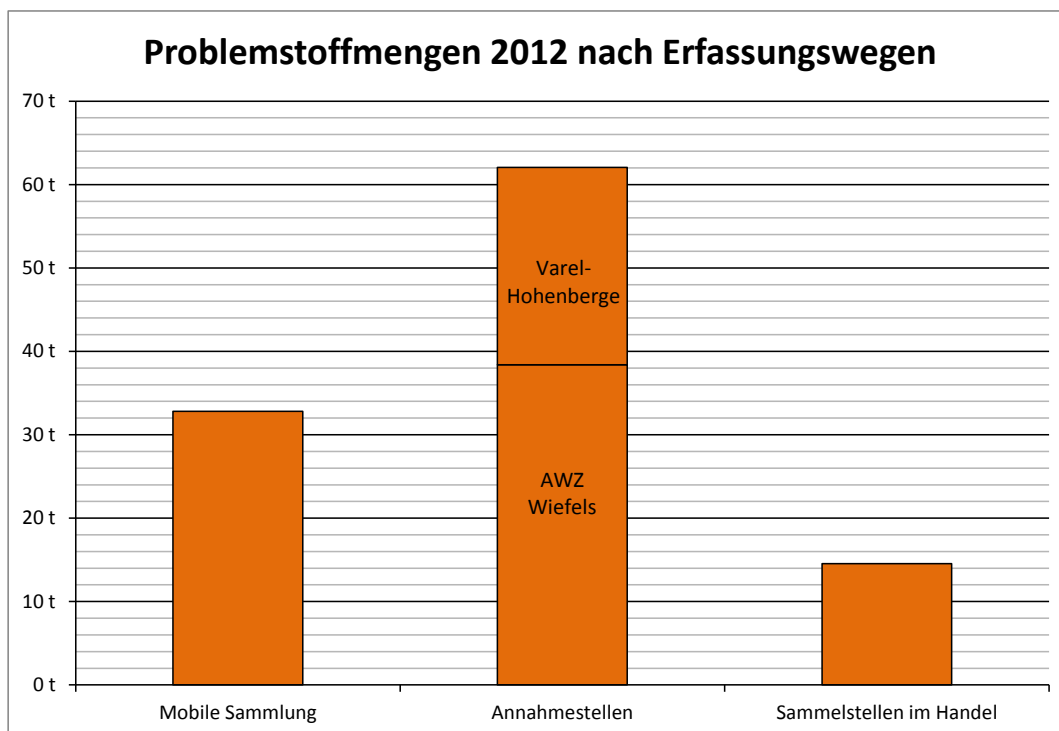


Abbildung 18: Problemstoffmengen 2012 nach Erfassungswegen

Zusammensetzung

Im Jahre 2012 setzten sich die 109 t Problemstoffe zu über 47 % aus sonstigen Abfällen zusammen (z. B. ausgehärtete Farben, Pinsel, Lappen, Kosmetika usw.), die gemäß AVV nicht zu den gefährlichen Abfällen gehören. Als zweitgrößte Fraktion wurden schadstoffhaltige Farben und Klebstoffe etc. erfasst. Die restlichen fast 15 % setzten sich aus 11 weiteren Fraktionen zusammen, darunter auch Altmedikamente, von denen insgesamt 527 kg abgegeben wurden.

Von den Abfällen, die mittels Rücknahmesystemen verwertet werden, wurden 1.382 kg Elektrokleingeräte, 2.797 kg Gasentladungslampen und 922 kg Batterien gesammelt.

Die nachfolgende Grafik fasst die Aufteilung der Gesamtmenge zusammen.

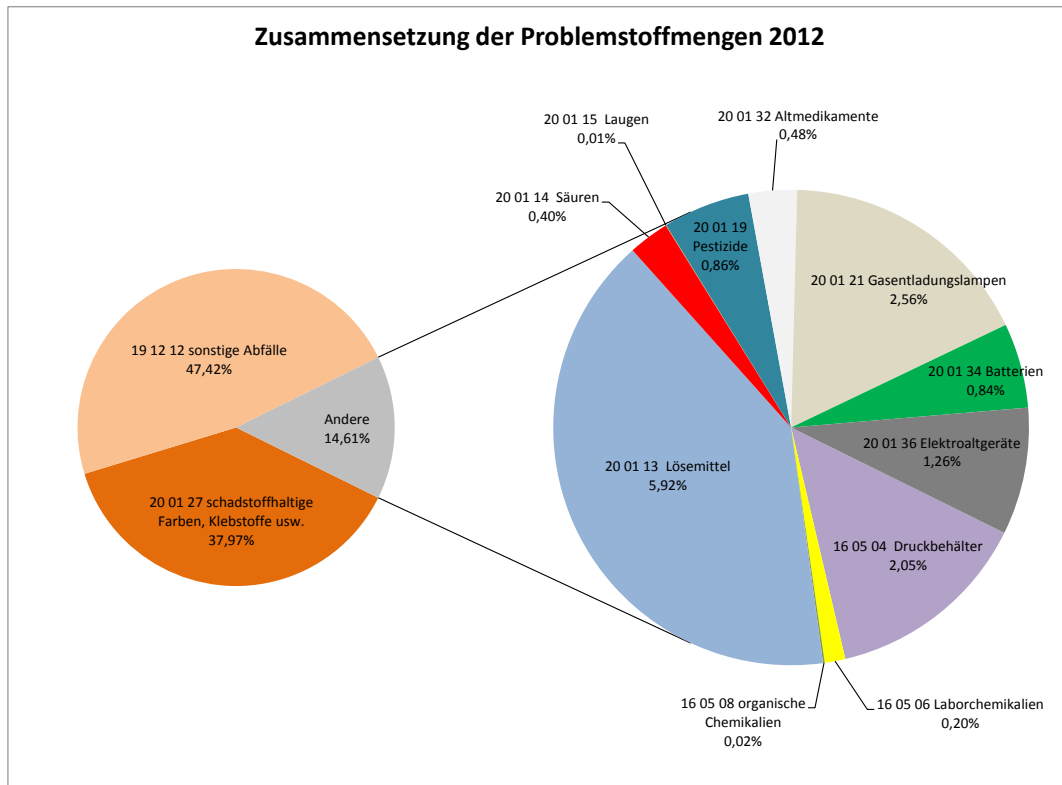


Abbildung 19: Zusammensetzung der Problemstoffmengen 2012

4.10.2 Weitere gefährliche Abfälle

Neben den haushaltsüblichen Problemstoffen, die im Rahmen der Problemstoffsammlung angenommen werden, gibt es weitere Gruppen gefährlicher Abfälle, die entweder am AWZ Wiefels angeliefert werden können oder ausschließlich über gewerbliche Unternehmen entsorgt werden müssen.

Die bedeutendste Gruppe stellt **Asbest** dar. Dieser krebserregende Baustoff, dessen Verwendung mittlerweile verboten ist, fällt immer noch bei Sanierungsarbeiten an. Asbest wird ausschließlich am AWZ Wiefels angenommen und in spezielle Bereiche der Deponie eingebaut. Die Stoffe müssen dabei gemäß TRGS 519 u.a. staubdicht verpackt sein. Nachtspeicheröfen älterer Baujahre enthalten neben Asbest auch andere gefährliche Abfälle wie PCB und Chrom VI-haltige Speicherbausteine. Daher müssen Nachtspeicheröfen Baujahr 2000 und älter immer staubdicht verpackt angeliefert werden. Nachtspeicheröfen unterliegen der Regelungen des ElektroG und werden im Rahmen der Erfassung durch die EAR als Haushaltsgroßgerät kostenfrei angenommen.

Im Jahr 2012 wurden 129 t Asbest am AWZ Wiefels abgegeben, welches von privaten und gewerblichen Anlieferern stammte.³⁴

Die Entwicklung der Asbestmengen zeigte sich über die letzten fünf Jahre inkonstant; je nach Bauaufkommen kann es hier zu starken Schwankungen kommen.

³⁴ 2012 wurden 6.215 t Asbestzement zusätzlich aus einer Sanierungsmaßnahme der Bundeswehr angeliefert, die nicht mit bilanziert werden, da es zu einer Verzerrung der Mengenwerte kommen würde.

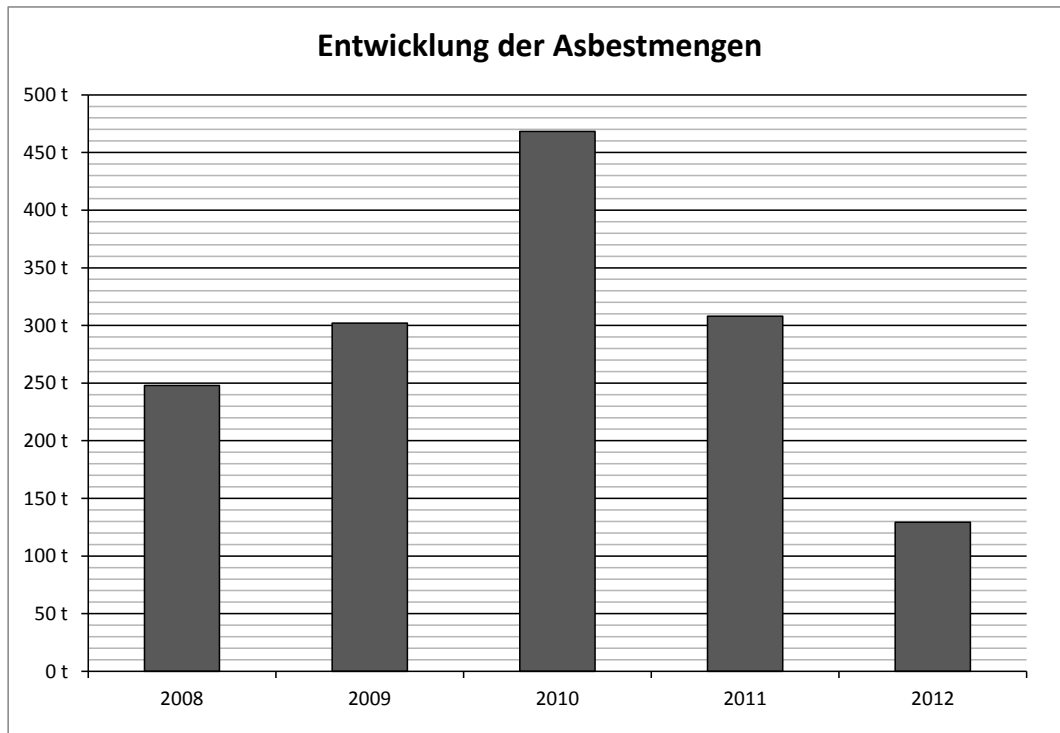


Abbildung 20: Entwicklung der Asbestmengen des Landkreises Friesland von 2008 bis 2012

Weitere gefährliche Abfälle

A IV-Althölzer, Bahnschwellen, Teeröle: Mit Teerölen belastete Hölzer werden nur am AWZ Wiefels kostenpflichtig angenommen, wenn die entsprechenden Grenzwerte für eine Ablagerung nicht überschritten werden; dies muss mit einem Gutachten belegt werden. Andernfalls muss das A IV-Holz über ein vom Landkreis beauftragtes Unternehmen entsorgt werden. Dieses ist das Unternehmen, welches auch die Sonderabfallkleinmengen (siehe Kap. 4.10.3) erfasst.

Öle und ölhaltige Abfälle: Händler und Gewerbebetriebe, die Öle für Motoren und Getriebe gemäß Altölverordnung an Endverbraucher abgeben, müssen diese kostenfrei zurücknehmen. Der Käufer zahlt die Entsorgungskosten bereits beim Kauf des Frischöls beim Händler bzw. Vertreiber. Die Annahme der gebrauchten Öle muss in gleicher Menge erfolgen und beinhaltet auch ölhaltige Abfälle, die regelmäßig beim Ölwechsel (Filter, Putzlappen etc.) anfallen. Alternativ kann Altöl am Sonderabfallzwischenlager am Standort des AWZ Wiefels gegen Erstattung der Kosten abgegeben werden.

PUR-Bauschaumdosen: Für Polyurethan-Schaumdosen haben die Hersteller das PDR-Rücknahmesystem³⁵ eingerichtet, in dessen Rahmen die Dosen kostenlos angenommen werden. Im Eingangsbereich des AWZ Wiefels und des Wertstoffhofs Varel-Hohenberge sind Sammelbehälter der PDR aufgestellt. Im Rahmen der Problemstoffsammlung erfasste PUR-Schaumdosen werden vom beauftragten Entsorger ebenfalls dem Sammelsystem der PDR zugeführt.

³⁵ <http://www.pdr.de>

4.10.3 Sonderabfallkleinmengen

Sonderabfallkleinmengen sind gemäß § 7 Satz 1 Nr. 2 NAbfG gefährliche Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen mit Gesamtmengen kleiner als 2.000 kg pro Jahr. Der Nachweis der Entsorgung erfolgt vereinfacht entweder durch einen Sammelentsorgungsnachweis oder Übergabeschein. Für Kleinmengen entfällt die Andienungspflicht an die Niedersächsische Gesellschaft zur Endablagerung von Sonderabfall mbH (NGS).³⁶

Der örE ist zur Entsorgung von Abfällen zur Beseitigung verpflichtet, soweit diese nach Art und Menge mit den Abfällen aus Haushaltungen gemeinsam entsorgt werden können. Eine Andienungspflicht des Erzeugers gegenüber dem örE besteht aber nicht, wenn der Abfallerzeuger die gefährlichen Abfälle einem Entsorger – z. B. im Rahmen einer Sammelentsorgung – überlässt.

Die Pflichtaufgabe zur Entsorgung der gefährlichen Abfälle gemäß § 14 Abs.1 AES wird vom Landkreis durch ein von ihm beauftragtes Unternehmen wahrgenommen, welches die Sonderabfälle getrennt nach Abfallarten kostenpflichtig am Sonderabfallzwischenlager am Standort des AWZ Wiefels entgegennimmt.

Es werden nur sehr geringe Mengen angeliefert; 2012 waren es gerade einmal 1,8 t. Die größten Anteile machen zumeist Farb- und Lackabfälle sowie ölverschmutzte Betriebsmittel aus.

4.11 Bauabfälle

Generell sind Baustellenabfälle aus dem gewerblichen Bereich gemäß Gewerbeabfallverordnung zu trennen und einer Verwertung zuzuführen. Baustellenabfälle zur Beseitigung sowie schwach belasteter Bauschutt zur Beseitigung sind überlassungspflichtig und am AWZ Wiefels bzw. der Abfallumschlagstation Wangerooge zu entsorgen. Unbelastete mineralische Bauabfälle also Bauschutt und Bodenaushub zur Verwertung kann zugelassenen Bauschuttentsorgern zur weiteren Verwertung überlassen werden.

Mineralische Bauabfälle zur Verwertung werden auch am AWZ Wiefels und an der Abfallumschlagstation Wangerooge angenommen. Diese werden einem Verwerter übergeben oder für Deponiebaumaßnahmen eingesetzt.

Gemischte Bauabfälle sind in der Anlieferung teurer oder werden bei Bedarf kostenpflichtig nachsortiert.

Bei den Bauabfällen ohne mineralische Anteile wird u.a. nach Altholz, Dämmmaterial, Fensterglas und Hartkunststoffen unterschieden.

Der Einsatz von Böden und Bauschutt für Baumaßnahmen unterliegt festen Regeln, die u.a. in der LAGA-Mitteilung 20 und im „Leitfaden zur Verfüllung von Bodenabbaustät-

³⁶ <http://www.ngsmbh.de/>

ten“ in Anlehnung an die Abfall- und Bodenschutzgesetzgebung aufgeführt sind. Danach darf der Einsatz von geeigneten Abfällen als Ersatzbaustoff nicht rein der Entsorgung dienen, sondern muss immer eine bauliche Notwendigkeit haben sowie den üblichen Umfang nicht überschreiten. Bei der Verwertung der Abfälle in diesem Rahmen steht die bauliche Maßnahme primär im Vordergrund, der Einsatz von Ersatzbaustoffen ist nur nachrangig anzusehen. D. h., wenn im Rahmen einer Baumaßnahme bspw. keine Bodenmengen aus Verwertungsmaßnahmen zur Verfügung stehen, müssen andere Böden eingekauft werden. Geeignet sind Baustoffe, wenn deren Schadstofffreiheit nachgewiesen ist und die baufachlichen Anforderungen erfüllt sind.

Ein Vergraben von Abfällen, auch von vorgefundenen und/oder zutage geförderten Abfällen ist verboten.

Allgemein stehen für die Erfassung von mineralischen Bauabfällen (wie Erdaushub und belastetem Bauschutt) in Friesland wenig Möglichkeiten zur Verfügung. Wenn es keine anstehenden Baumaßnahmen gibt, müssen die Bodenmengen gelagert werden. Zurzeit verfügen nur wenige Unternehmen über entsprechende Lagerflächen. Der Landkreis will versuchen, Unternehmen anzusiedeln, welche eine „Bodenbörse“ anbieten. Dort sollen saubere Böden vorgehalten, ggf. gemischt und aufbereitet werden.

Außerdem wird zurzeit geprüft, ob es die Möglichkeit einer Bodendeponie für belasteten Bauschutt gibt, da das niedersächsische Umweltministerium die Kommunen um Mithilfe gebeten hat; die Entsorgungswirtschaft ist offenbar nicht willens oder in der Lage, für die eigenen Abfälle Entsorgungsstrukturen zu schaffen.

Mengen

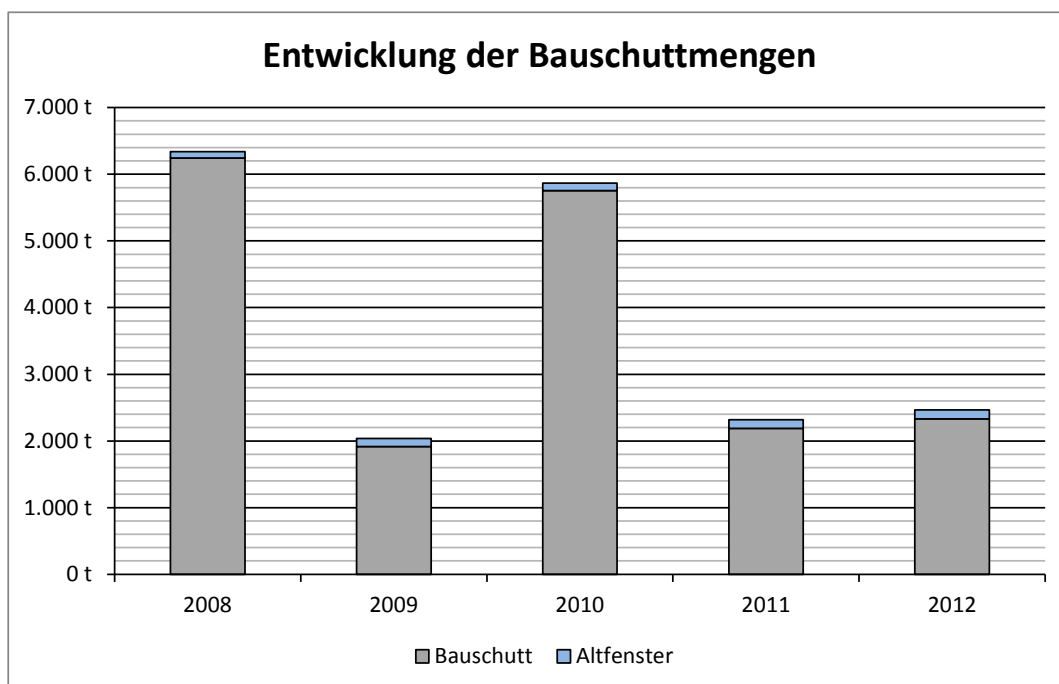


Abbildung 21: Entwicklung der Bauschuttmengen im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012

Im Jahr 2012 wurden rd. 2.330 t Bauschutt (78 t davon auf Wangerooge) und 137 t Altfenster angenommen. Die Mengen schwanken erkennbar stark je nach Bauaufkommen.

4.12 Verpackungen aus Glas und Leichtverpackungen (LVP)

Die gemäß der Verpackungsverordnung im Rahmen der dualen Systeme erfassten Abfälle zur Verwertung – Glas und LVP – werden durch, von den Systembetreibern vertraglich verpflichtete, Unternehmen entsorgt. Grundlage dieser Verträge sind die „Systembeschreibungen“, die zwischen öRE und Systembetreibern abgestimmt werden.

Altglas im Sinne des § 8 AES sind Verpackungen aus Glas also Hohlglas wie Flaschen und Konservengläser.

Gläser aus anderen Bereichen (z. B. Trinkgläser, Glasscheiben, Autoscheiben, hitzebeständiges Glas, Spiegel und Keramik) haben andere chemische Zusammensetzungen und Beimengungen, die beim Umschmelzen zu neuen Flaschen Fehlerstellen bilden und zum Platzen führen können. Diese Gläser sind Restabfall und dürfen nicht über die Glascontainer entsorgt werden.

Durch den Einsatz von Kunststoffflaschen im Einwegsektor werden die Verpackungsglasmengen zukünftig eher sinken.

Leichtverpackungen sind Verpackungen aus Kunststoff, Metall oder Verbundstoff. Dazu gehören z. B. Konservendosen, Joghurtbecher, Tuben, Plastikflaschen, Styroporverpackungen und Getränkekartons. Sogenannte stoffgleiche Nichtverpackungen, wie Spielzeug, Plastikschüsseln oder Quietscheenten dürfen nicht über das System entsorgt werden.

Obwohl beide Erfassungssysteme organisatorisch außerhalb der öffentlichen Abfallwirtschaft angesiedelt und somit eigentlich nicht Teil dieses Abfallwirtschaftskonzepts sind (siehe auch Kap. 2.2.2.2), bestehen enge Verflechtungen. Aus diesem Grund werden die beiden Systeme kurz beschrieben.

Altglas

Auf dem Festland stehen an 162 Standorten Depotcontainer für Altglas bereit; 13 Stück auf Wangerooge. Die Behälter werden bedarfsweise geleert; dabei werden ca. 10 % der Standplätze mindestens einmal wöchentlich, ca. 55 % mindestens 14-täglich, ca. 35 % mindestens 4-wöchentlich angefahren. Es stehen Behälter für Grün-, Weiß- und Braunglas zur Verfügung.

Leichtverpackungen

LVP wird im Landkreis Friesland über den „Gelben Sack“ entsorgt, der 14-täglich abgefahren wird. Die Säcke können von den Bürgern kostenlos bei den zuständigen Entsorgern, vielen Geschäften, wie bspw. Supermärkten, aber auch bei Gemeindeverwaltungen bezogen werden. Bei Großanfallstellen (Großwohnbauung, Campingplätze, Schulen) werden auch Großbehälter mit 1,1 m³ Volumen eingesetzt. Das Entgelt für die Säcke

und deren Entsorgung zahlen die Kunden beim Kauf der Waren mit; so lizenzierte Verpackungen tragen bspw. als Symbol den „Grünen Punkt“.

Die teilweise vorhandenen gelben 240-l-Abfallbehälter für Verpackungen sind auf private Einzelinitiative in Absprache mit dem jeweiligen Auftragnehmer für die dualen Systeme aufgestellt worden. Dabei besteht kein Anspruch bei einem Wechsel des Auftragnehmers diese Tonnen ebenfalls zu leeren, zudem müssen die Behälter auf eigene Kosten beschafft und unterhalten werden.

Verflechtungen mit der öffentlichen Abfallwirtschaft

Bei der Einführung der dualen Entsorgung von Verpackungen 1992 wurden die Entsorgungsstrukturen der öRE mit eingebunden. In der Regel handelte es sich um die vielfach bereits bestehenden Glascontainer, die Altpapiererfassung und die Abfallberatung. Aufwendungen für die Abfallberatung in diesem Bereich und die Reinigung von Containerstandorten werden im Rahmen einer Vereinbarung von den Systembetreibern erstattet.

Im Gegensatz dazu werden die Entsorgungsleistungen für die Abholung und Verwertung für Glas und LVP direkt von den Systembetreibern ausgeschrieben und vergeben.

Bei den Bürgern wird dieses meist nicht unterschieden und bei Differenzen meist nur der Landkreis als Ansprechpartner ausgemacht.

Die Sammlung und Verwertung von Verpackungen sowie die Behälter (Säcke/Tonnen) hierfür werden ausschließlich durch die beim Kauf der Produkte enthaltenen Verpackungsgebühren finanziert, nicht durch die Abfallgebühren des öRE.

Mengen

Im Jahre 2012 wurden 2.320 t Altglas und 3.174 t LVP – entsprechend 24 und 33 kg/(E*a) – im Landkreis Friesland gesammelt. Im Mittel wurden in Niedersachsen 25 kg/(E*a) Altglas und 32 kg/(E*a)³⁷ LVP erfasst, sodass der Landkreis genau im Durchschnitt liegt.

Die nachfolgende Grafik stellt die erfassten Mengen sowie die spezifischen Mengenaufkommen dar.

³⁷ beide Werte gemäß Niedersächsischer Abfallbilanz 2011

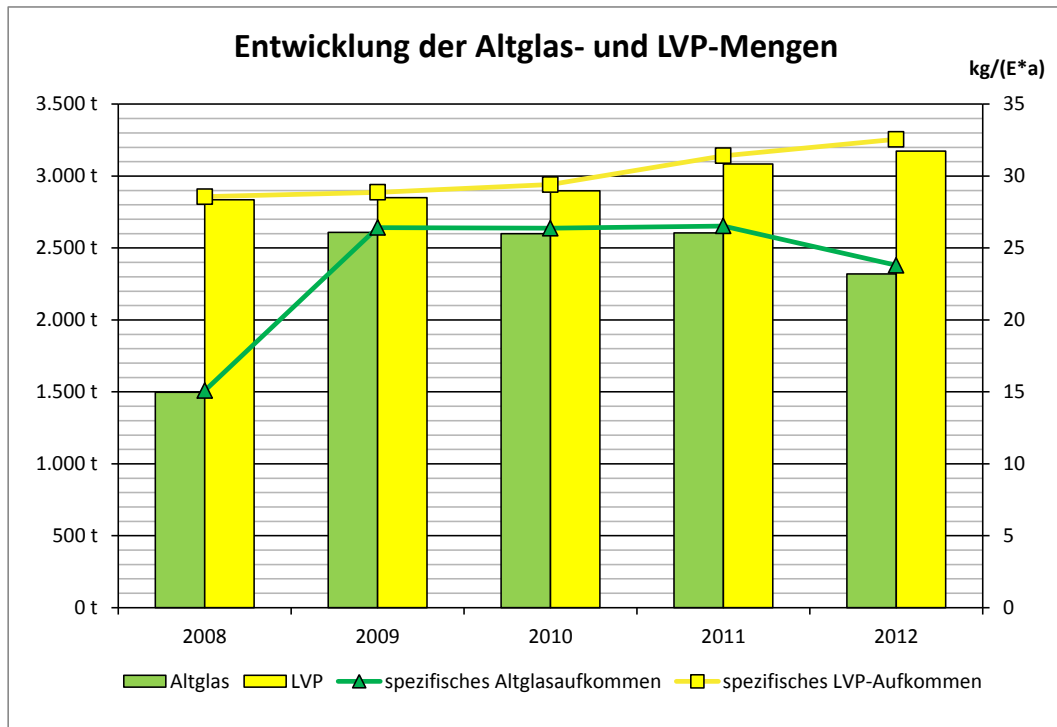


Abbildung 22: Entwicklung der Altglas- und LVP-Mengen im Landkreis Friesland von 2008 bis 2012

4.13 Sonstige Abfälle

4.13.1 Selbst angelieferte gewerbliche Abfälle

Im Jahre 2012 wurden am AWZ Wiefels 826 t Gewerbeabfälle angeliefert.³⁸ Der größte Teil waren der anteilig zugewiesene Sperrmüll und Restabfall,³⁹ zudem noch Baustellenabfälle sowie sonstige Direktanlieferungen an die MBA.

4.13.2 Alttextilien

Alttextilien wurden in der Vergangenheit in der Hauptsache durch karitative Organisationen und vier bis fünf gewerbliche Unternehmen im Kreisgebiet erfasst. Bedingt durch die hohen Erlöse für Alttextilien ist bundesweit ein deutlicher Anstieg in der Zahl der gewerblichen Alttextiliensammlungen zu beobachten, so auch im Landkreis Friesland. Teilweise geschieht die Aufstellung von Sammelcontainern ohne die erforderliche Anzeige nach § 18 KrWG sowie ohne Wissen und Zustimmung der Grundstückseigentümer.

Da die Sammlung in der Hauptsache durch die karitativen Verbände organisiert wurde, hat der Landkreis Friesland bisher keine eigenen Entsorgungsstrukturen entwickelt.

³⁸ Zudem wurden noch 442 t Industrieabfälle (z. B. Stäube aus der Abluftreinigung) angeliefert, die außerhalb der Abfallbilanz liefen.

³⁹ Jeweils 40 % der Mengen wurden dem Gewerbe zugewiesen.

Auf dem Wertstoffhof Varel stehen Behälter eines privaten Aufstellers. Am AWZ Wiefels steht kein Container, da in der Ortschaft Wiefels bereits einer vorhanden ist.

Durch die gesetzlichen Änderungen in der Anzeigepflicht haben 2012/2013 insgesamt 25 Alttextilsammler einen Antrag gemäß § 18 KrWG gestellt, von denen fünf gemeinnützige Organisationen sind.⁴⁰ Nicht alle Anmeldungen sind vollständig; es gab jedoch bisher keine Untersagungen, zudem sind nicht mehr alle Sammler aktiv. Siehe hierzu auch Kap. 4.15.

4.13.3 Altreifen

Altreifen werden gebührenpflichtig am AWZ Wiefels angenommen. Dabei werden Pkw- und Lkw-Reifen mit und ohne Felge unterschieden. Im Jahre 2012 wurden insgesamt 12 t Altreifen gesammelt, was in etwa der Menge der Vorjahre entspricht.

4.13.4 CDs und DVDs

Der Landkreis Friesland hat 60 Sammelstände für CDs und DVDs im Kreisgebiet verteilt, die im Handel oder bei Behörden aufgestellt wurden. Bürger können ihre nicht mehr benötigten Datenträger dort abgeben. Diese werden dann über das kostenlose Recyclingsystem „Blueboxx“⁴¹ einer Verwertung zugeführt, wobei das Unternehmen pro gefüllter „Blueboxx“ einen Euro für wohltätige Zwecke spendet. Im Zuge des Datenschutzes gibt der Landkreis Hinweise wie die Informationen auf den Datenträgern unlesbar gemacht werden können.

4.13.5 Korken

Im Landkreis sind in einigen öffentlichen Einrichtungen wie Kirchen, Rat- und Gemeindehäusern sowie bei der Abfallberatung Sammelbehälter für Flaschenkorken aufgestellt. Diese kommen im Rahmen der Aktion „Korken für Kork“ der Diakonie Kork⁴² (Stadt Kehl, Baden-Württemberg) zugute, welche sich für das Epilepsiezentrum Kork engagiert. Dort werden die Korken zum Dämmstoffgranulat „RecyKORK®“ verarbeitet.

4.13.6 Sonstiges

Am AWZ Wiefels werden angelieferte **Kunststoffe** aus dem Sperrmüll und dem Gewerbe (z. B. PVC-Rohre) möglichst getrennt erfasst. Im Jahre 2012 wurden so 415 t Kunststoffe separat angenommen und einer Verwertung zugeführt.

Zudem werden aus den Gemeinden und dem Gewerbe ab und an **Straßenkehrschutt und Abfälle aus der Kanalreinigung** zum AWZ Wiefels gebracht. Diese Mengen schwanken soweit, dass in manchen Jahren gar nichts angeliefert wird; 2012 wurden zusammen 278 t angenommen.

⁴⁰ Die Gemeinnützigkeit einer Organisation wurde nicht vollständig belegt.

⁴¹ <http://blueboxx.info>

⁴² <http://www.diakonie-kork.de/de/arbeit-foerderung-betreuung/Produktion-und-Dienstleistung/Korken-fuer-Kork.php>

4.14 Zusammenfassende Darstellung der Mengen aus Haushaltungen

Nachfolgend zeigt die Grafik alle Abfallmengen privaten Ursprungs, die über ein Erfassungssystem des Landkreises eingesammelt wurden (einschließlich Geschäftsmüll, der über die reguläre Behälterabfuhr erfasst wird); die Mengen sind als Pro-Kopf-Werte dargestellt.

Unter „Duales System“ sind die Altglas- und LVP-Mengen zusammengefasst, die mit in die Betrachtung gehören, obwohl ein Rücknahmesystem dahintersteht. Unter den sonstigen Abfällen wurden auch die gefährlichen Abfälle inkl. Asbest, der teilweise gewerblichen Ursprungs ist, sowie die separat angenommenen Kunststoffe, für die das Gleiche gilt, bilanziert. Altholz enthält nur die Mengen, die nicht bereits im Sperrmüll enthalten sind; ebenso Altmittel, was zudem auch nicht die abgetrennten Mengen aus der MBA enthält, da sich diese bereits in den Restabfallmengen befinden.

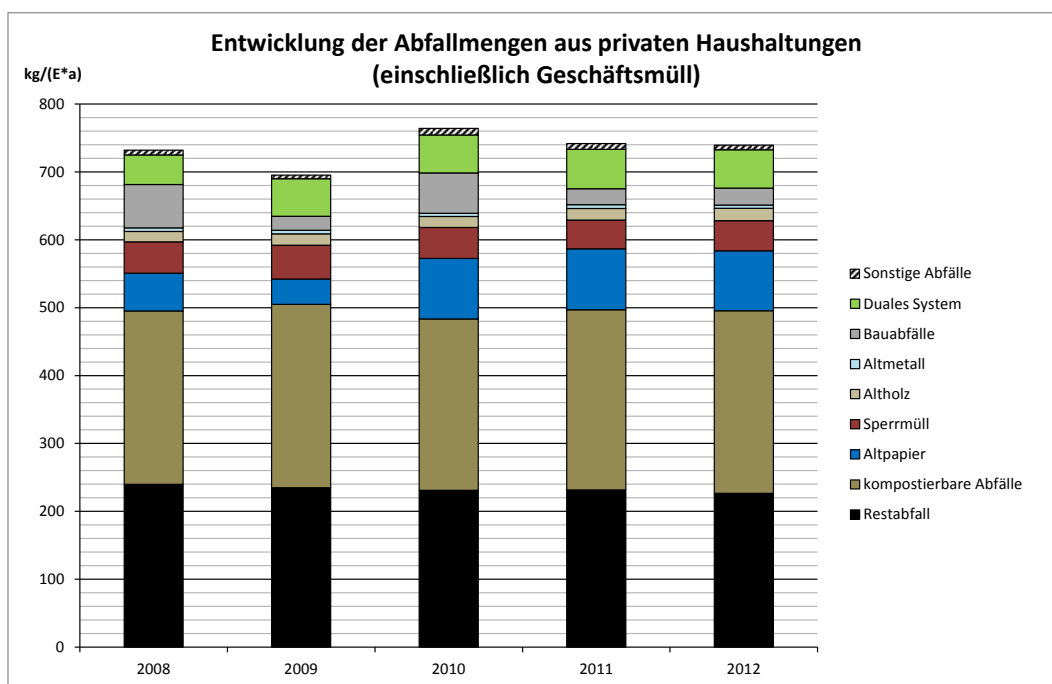


Abbildung 23: Entwicklung der Abfallmengen aus privaten Haushaltungen von 2008 bis 2012

Insgesamt belief sich das Abfallaufkommen 2012 somit auf 739 kg/(E*a). Ein hoher Wert, der auch durch die beträchtlichen Mengen an kompostierbaren Abfällen zustande kommt. Der niedersächsische Durchschnitt liegt bei 614 kg/(E*a).⁴³

Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass durch den Tourismus rd. 16.000 zusätzliche Einwohnergleichwerte Abfälle im Landkreis Friesland erzeugen (vgl. S. 24). Es ist also angemessen, neben der Pro-Kopf-Menge auch eine Menge je Einwohnergleichwert zu betrachten.

⁴³ Niedersächsische Abfallbilanz 2011

Nachfolgende Tabelle stellt die Pro-Kopf-Abfallmengen anderer Landkreise der Region sowie der Niedersächsischen. Abfallbilanz den Ergebnissen aus Friesland gegenüber. Sie beschränkt sich auf die hauptsächlichen Abfallarten ohne Gewerbeabfälle:

Tabelle 8: spezifische Pro-Kopf-Abfallmengen in kg/(E*a)⁴⁴

	Friesland je Einw.	Friesland je EGW	Nds. Ø	A	B	C	D	E
Restabfall	226	195	157	208	84	84	152	151
kompostierbare Abfälle	269	231	150	89	167	162	160	149
Altpapier	88	76	79	98	81	92	67	86
Sperrmüll	44	38	35	63	22	44	29	46
Altglas	24	21	35	31	27	37	25	24
LVP	33	28	32	44	39	51	33	34
Summe	685	589	478	533	420	470	466	490

Auch unter Berücksichtigung des Tourismus wird deutlich, dass im Landkreis Friesland überdurchschnittlich hohe Abfallmengen erfasst werden. Mehrmengen sind in erster Linie bei den kompostierbaren Abfällen und in zweiter Linie bei den Restabfällen festzustellen.

Verwertungsquote

Es werden 83 % der gesamten Abfälle des Landkreises Friesland verwertet. Dazu zählen auch anteilig die Restabfälle, aus denen in der MBA Wertstoffe abgeschieden und Energie gewonnen wird.

Die folgende Tabelle stellt Verwertungsstruktur für das Jahr 2012 dar, wobei die ausgewiesenen Abfallmengen der Struktur der vorherigen Kapitel des Abfallwirtschaftskonzepts entsprechen; die einzelnen Fraktionen enthalten dabei unterschiedliche Anteile von gewerblichen Anlieferungen, deren genaue Höhe nicht bekannt ist.

⁴⁴ Die Vergleichslandkreise wurden anonymisiert.

Tabelle 9: Verwertungsstrukturen der Abfallmengen 2012

Abfallart	erfasste Menge	davon verwertet	Bemerkungen
Restabfall	22.081 t	ca. 10.081 t	Zur Deponierung gelangten von den Restabfällen nach der Behandlung in der MBA etwa rd. 12.000 t. ⁴⁵
Bioabfall	23.593 t	23.593 t	
Grünabfall	2.626 t	2.626 t	
Altpapier	8.608 t	8.608 t	
Sperrmüll	4.326 t	4.326 t	Restsperrmüll und Altholz gehen in Brennstoffaufbereitung; Verwertung von Altmetall und E-Schrott.
Altholz	1.797 t	1.797 t	
Altmetall	442 t	442 t	
gefährliche Abfälle	239 t	0 t	Problemstoffe inkl. Asbest
Bauabfälle	2.466 t	2.466 t	Verwertung in Bauschutt-sortieranlage bzw. Recycling als Ersatzbaustoff für den Wegebau auf der Deponie.
Altglas	2.320 t	2.320 t	
LVP	3.174 t	3.174 t	
Sonstige Abfälle	427 t	427 t	Verwertung der Kunststoffe und Altreifen
Summe	72.098 t	59.860 t	= 83 %

4.15 Gewerbliche und gemeinnützige Sammlungen

Durch die Novellierung des KrWG kam das Thema der gewerblichen Sammlungen auf die Tagesordnungen der öRE, da die Sammler nach § 18 KrWG einem Anzeigeverfahren bei der unteren Abfallbehörde unterliegen. Unter <http://www.friesland-abfallwirtschaft.de> werden Informationen zum Anmeldeverfahren gegeben sowie ein Anmeldeformular zum Download bereitgestellt.

Insgesamt sind 45 gewerbliche Sammler im Landkreis registriert, von denen 38 einen Antrag gemäß § 18 KrWG gestellt haben. Registriert heißt in diesem Zusammenhang, dass 7 weitere Sammler dem Landkreis aufgefallen sind, indem sie bspw. Flyer o. Ä. verteilt haben. Man konnte jedoch bisher keines Verantwortlichen hafthaft werden, sodass derzeit auch einige illegale Sammlungen im Landkreis existieren.

Nicht alle Anmeldungen bei der unteren Abfallbehörde sind vollständig und es ist auch nicht immer klar, welcher gewerbliche Sammler noch aktiv ist. Bisher legten etwas mehr

⁴⁵ Errechnet durch den Anteil Frieslands an den Eingangsmengen unter Berücksichtigung von Masseverlusten im biologischen Behandlungsteil.

als die Hälfte der Antragsteller eine vollständige Anzeige vor. Es wurde bisher nur eine Untersagung für eine gewerbliche Sperrmüllsammlung aus privaten Haushaltungen ausgesprochen sowie ein Sofortvollzug für einen Alttextiliensammler angeordnet. Letzterer hatte kein Anzeigeverfahren gemäß § 18 KrWG durchgeführt, sodass seine illegal aufgestellten Sammelcontainer entfernt wurden.

Die folgende Tabelle fasst die registrierten Sammlungen nach Art zusammen.

Tabelle 10: gewerbliche und gemeinnützige Sammlungen im Landkreis Friesland

	Alttextilien	Altmetall	Sperrmüll
Anträge 2012	19	4	1
Anträge 2013	6	8	
ohne Antrag	6	1	
Summe	31	13	1

Fünf Anträge für Alttextiliensammlungen sind von gemeinnützigen Organisationen gestellt worden, wobei ein Antragsteller noch nicht alle Unterlagen vorgelegt hat.

Da die örE oftmals auch untere Abfallbehörde sind, entschied jüngst das OVG Lüneburg,⁴⁶ dass gemäß § 42 Abs. 4 NABfG (alte Fassung) die untere Abfallbehörde für die Untersagung einer gewerblichen Sammlung unzuständig sei, wenn sie als örE selbst eine solche Sammlung unterhält – die Behörde also in eigener Sache tätig wird. In diesem Falle fällt die Zuständigkeit dem niedersächsischen Umweltministerium als oberster Abfallbehörde zu.

Im Zuge der Neufassung des NABfG wurde der Absatz 4 angepasst und verlagert die Zuständigkeit wieder auf die örE zurück, sodass das Umweltministerium nur noch in den Fällen zuständig ist, in denen der örE selbst Anträge bei seiner eigenen unteren Abfallbehörde stellt.

Da der Landkreis Friesland jedoch bisher keine Untersagungen für ordnungsgemäß angezeigte Alttextilien- und Altmetallsammler ausgesprochen hat, bestehen derzeit keine Interessenskonflikte zur Privatwirtschaft.

4.16 Entsorgungsanlagen

Zur öffentlichen Einrichtung gemäß § 1 AES gehören folgende Entsorgungsanlagen:

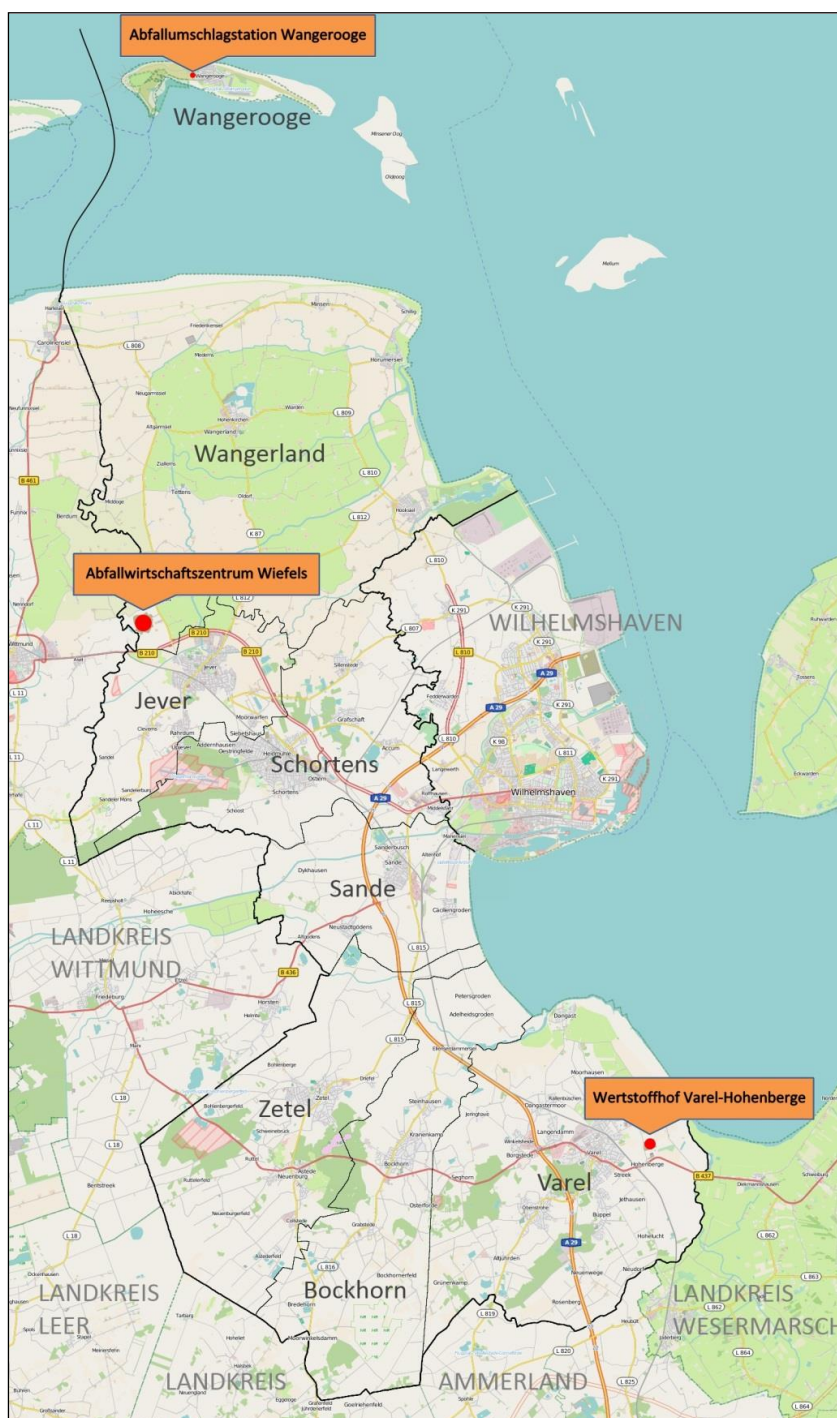
- die Anlagen zur Deponierung, Behandlung und Verwertung von Abfällen des Zweckverbandes „Abfallwirtschaftszentrum Friesland/Wittmund“ (Abfalldeponie, Kompostwerk, Mechanisch-Biologische Restabfallvorbehandlungsanlage)
- Wertstoffhof Varel-Hohenberge
- Abfallumschlaganlage Wangerooge.

⁴⁶ OVG Lüneburg 7. Senat, Urteil vom 21.03.2013, 7 LB 56/11

Bedingt durch die Lage der Entsorgungsanlagen werden die Abfallumschlaganlage Wangerooze von den Einwohnern und Gewerbebetreibern der Nordseeinsel genutzt. Der Wertstoffhof Varel-Hohenberge steht ausschließlich privaten Haushalten zur Verfügung und wird in der Regel von Bürgern aus Varel sowie Zetel und Bockhorn genutzt.

Die Anlagen des AWZ Wiefels stehen als zentrale Entsorgungsanlagen allen Bürgern des Landkreises zur Verfügung. Abfälle aus anderen Herkunftsbereichen werden dort ebenfalls entgegengenommen.

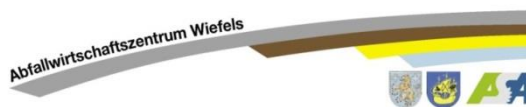
Die untenstehende Karte⁴⁷ zeigt die Lage der Anlagen im Kreisgebiet. Im Anschluss werden die drei Entsorgungseinrichtungen im Einzelnen beschrieben.



⁴⁷ OpenStreetMap-Karte, nachbearbeitet; <http://www.openstreetmap.de/karte.html>

4.16.1 Abfallwirtschaftszentrum Wiefels

Das AWZ Wiefels ist die zentrale Entsorgungsanlage im Landkreis Friesland. Es liegt im Süden der Gemeinde Wangerland und grenzt unmittelbar an die Stadt Jever und den Landkreis Wittmund. Zum Betrieb der Anlage wurde 1974 der Zweckverband Abfallwirtschaftszentrum Friesland/Wittmund gegründet, an dem beide Landkreise zu jeweils 50 % beteiligt sind. Der Zweckverband ist Mitglied in der Arbeitsgemeinschaft Stoffspezifische Abfallbehandlung (ASA e.V.), einer Gemeinschaft von MBA-Betreibern zum Erfahrung- und Wissensaustausch sowie der Bereitstellung eines Anlagenausfallverbundes.



Auf dem Gelände des AWZ werden ein Kleinanliefererbereich, eine Deponie, eine Sickerwasserkläranlage, ein Bioabfallkompostwerk und eine mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage betrieben.



Abbildung 24: Abfallwirtschaftszentrum Wiefels

Im Folgenden werden die einzelnen Bestandteile beschrieben.

4.16.1.1 Kleinanliefererbereich

Der Kleinanliefererbereich dient als Wertstoffhof für die Bürger der nördlich gelegenen Gemeinden sowie den Bürgern der südlicher gelegenen Gemeinden, die größere Mengen oder Abfallarten, die nicht in Varel-Hohenberge abgegeben werden können, oder zu anderen Öffnungszeiten anliefern möchten. Zudem stellt der Kleinanliefererbereich auch den Wertstoffhof für die Bürger aus dem Landkreis Wittmund dar.

Das AWZ Wiefels hat zu folgenden Zeiten durchgängig geöffnet:

Montag bis Freitag	08:00 bis 17:00 Uhr
Samstag	08:30 bis 12:00 Uhr

Somit hat das AWZ 48,5 h in der Woche geöffnet.

Folgende Abfälle aus privaten Haushaltungen können bis zu 2 m³ kostenfrei angeliefert werden:

- Sperrmüll
- Baum- und Strauchschnitt
- Altpapier
- Altglas
- Altmetall
- Elektroaltgeräte
- Leichtverpackungen („Gelber Sack“)
- Spielzeug (gebrauchsfähig)
- CDs
- Batterien und Akkumulatoren

Alle anderen Abfälle und Anlieferungen über 2 m³ werden nach Gewicht berechnet, wobei ein Mindestgewicht von 0,24 t angesetzt wird.

Angelieferte Baumstubben dürfen maximal einen Durchmesser von 25 cm, Baum- und Strauchschnitt maximal 2 Meter Länge und alle anderen Abfälle maximal 40 x 40 x 60 cm aufweisen.

Problemstoffe – also gefährliche Abfälle gemäß Kapitel 4.10.1 – werden jeden Samstag angenommen. Für Batterien und Gasentladungslampen gibt es ständige Annahmebehälter.

Es werden jährlich ca. 17.000 t Wertstoffe und Abfälle (ohne den E-Schrott und die Problemstoffsammlung) aus Friesland und Wittmund über den Kleinanliefererbereich umgeschlagen. Bei den ca. 65.000 Anlieferungen pro Jahr erfolgen dabei 58% der Annahmen gebührenfrei.

Durch das vorbildliche Sortierverhalten der Anlieferer werden inzwischen über 30 unterschiedliche Sammelkategorien angeboten. Immer mehr Wertstoffe können hierdurch abgeschöpft und stofflich bzw. energetisch verwertet werden. Der Anteil an wiederverwertbaren Stoffen beträgt inzwischen über 80%.

4.16.1.2 Mengen

Die Grafik zeigt alle direkt angelieferten, bilanzierten Mengen aus dem Landkreis Friesland am AWZ Wiefels. Dabei sind beim Asbestanteil der gefährlichen Abfälle auch gewerbliche Anlieferungen mit enthalten. Der Restabfall und Sperrmüll wurden prozentual in einen privaten und gewerblichen Teil getrennt,⁴⁸ wobei die gewerblichen Anteile unter „Abfälle aus dem Gewerbe“ bilanziert wurden. Zudem wurden die in Kap. 4.6.1 errechneten Sperrmüllaltholz- und Sperrmüllaltmetallanteile dem Sperrmüll zugeschlagen. Unter Altmetall finden sich nur Anlieferungen, keine aussortierten Mengen. Unter

⁴⁸ 60 % Privatanlieferungen, 40 % Gewerbeanlieferungen; es ist nicht möglich, die exakte Aufteilung anzugeben, sodass diese für bilanzielle Zwecke geschätzt wurde.

„Sonstiges“ finden sich Kunststoffe, Altreifen, Straßenkehrriecht sowie Abfälle aus der Kanalreinigung.

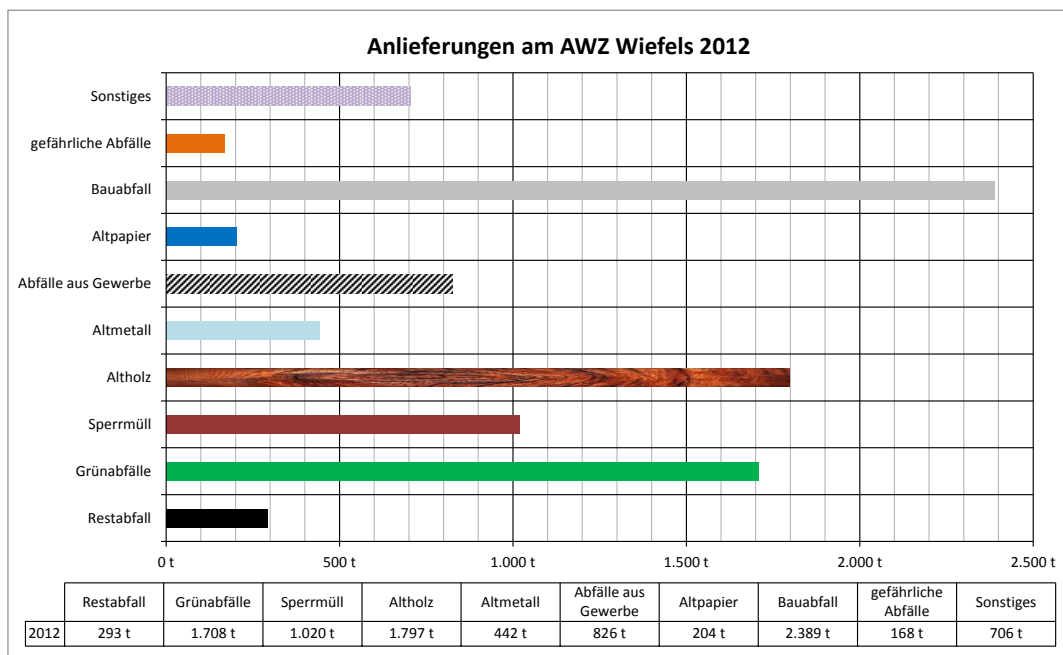


Abbildung 25: angelieferte Abfallmengen am AWZ Wiefels 2012

Da das AWZ Wiefels den Bürgern aus dem Landkreis Friesland und Wittmund zur Verfügung steht, werden angelieferte Mengen, die nach Gewicht erfasst werden, je nach Anlieferer mit einem Buchungsschlüssel registriert und so den Landkreisen zugeordnet. Für Abfälle, die im Kleinanliefererbereich angeliefert und nicht verwogen werden, wird ein allgemeiner Verteilungsschlüssel von 53 % für den Landkreis Friesland angewendet.⁴⁹

Alle Mengenangaben in diesem Konzept beziehen sich stets nur auf die Mengen aus dem Landkreis Friesland, sodass an keiner Stelle Mengen des Landkreises Wittmund mit in die Betrachtung genommen wurden.

4.16.1.3 Mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage

In der MBA auf dem Gelände des AWZ Wiefels werden nicht nur die Restabfälle der Landkreise Friesland und Wittmund behandelt, sondern auch die des Landkreises Cloppenburg sowie der kreisfreien Städte Wilhelmshaven, Oldenburg und Delmenhorst.

Die MBA besteht aus drei Teilen:

1. Mechanischer Aufbereitungsteil
2. Nassvergärung
3. Trockenvergärung

⁴⁹ Für folgende Abfälle, die am AWZ Wiefels in Deponiecontainern erfasst werden, gilt der Verteilungsschlüssel: Restabfall; Grünabfälle; PPK; Sperrmüll; Altholz; Altmittel; Bauabfall (Bauschutt, Bitumengemische, Dämmstoffe; Altfenster); Asbest; gewerbliche Abfälle (Restabfall, Sperrmüll, Baustellenabfälle); Altreifen; Kunststoffe.

Da seit dem 01.06.2005 aufgrund der Festlegungen der TA Siedlungsabfall von 1993 und der Abfallablagerungsverordnung von 2001 (welche mittlerweile beide durch die Deponieverordnung ersetzt wurden) die Deponierung von unbehandelten Abfällen nicht mehr möglich ist, mussten Kapazitäten zur Behandlung geschaffen werden. Dies sollte zunächst in Form einer Nassvergärungsanlage geschehen, deren Errichtung jedoch – nicht zuletzt durch die Insolvenz eines Herstellers – einige Komplikationen mit sich brachte. Da nach Fertigstellung aufgrund von technischen Problemen nicht alle Stoffströme in der Nassvergärungsanlage behandelt werden konnten, wurde die MBA schließlich um eine Trockenvergärungsanlage erweitert.

Mechanische Aufbereitung

Die angelieferten Restabfälle werden zunächst in dem mechanischen Anlagenteil vorbehandelt, in dem eine Vorzerkleinerung, Siebung und Windsichtung sowie Metallabscheidung stattfindet. Dieser Anlagenteil wird seit 1997 betrieben und hat eine jährliche Kapazität von 113.000 t; zurzeit liegen die Eingangsmengen im Mittel um die 100.000 t pro Jahr.



Der mechanische Anlagenteil wurde mehrfach umgebaut, um den gesetzlichen Anforderungen zu entsprechen, zuletzt im Jahr 2010 (Anpassung der Siebschnitte für die Trockenvergärung).

Es entstehen bei der Behandlung verschiedene Siebschnitte, d .h., Fraktionen mit verschieden großen Abfallteilchen. Die Fraktionen nehmen unterschiedliche Wege der Weiterbehandlung:

- Siebschnitt 0 bis 40 mm → Nassvergärung
- Siebschnitt 40 bis 80 mm → Trockenvergärung
- Material > 80 < 300 mm → thermische Verwertung im Mittelkalorikkraftwerk in Bremen
- Material Windsichtung → Aufarbeitung für die thermische Verwertung in Zementwerken durch die am AWZ ansässige private Entsorgungsfirma
- Fe- und NE-Metalle → beauftragter Verwerter

Nassvergärung



Die seit 2006/2007 in Betrieb genommene Nassvergärungsanlage behandelt den Siebschnitt 0 bis 40 mm und verarbeitet etwa 55.000 bis 60.000 t pro Jahr. Die ursprünglich geplante Anlagenkapazität von 80.000 t pro Jahr konnte mit der vorhandenen Anlagentechnik nicht erreicht werden.

Das Prinzip der Vergärung liegt darin, dass beim Abbau der Abfälle durch Bakterien unter Sauerstoffausschluss (anaerob) Kohlendioxid (CO₂) und

Methan (CH_4) entstehen. Diese Mischung wird Biogas genannt und eignet sich zur Energiegewinnung in den beiden BHKW vor Ort.

Der Mittelwert für die Gasproduktion der letzten 3 Jahre liegt bei 5 Mio. m^3 Biogas (Methangehalt 58%). Hieraus ergibt sich ein Stromertrag von ca. 9,5 Mio. kWh pro Jahr.

Die Nassvergärung zeichnet sich dadurch aus, dass ein fließfähiger Stoffstrom erzeugt wird, der pump- und rührfähig ist. Die Vergärung selber dauert etwa 3 Wochen, auf die eine Woche aerobe Stabilisierung des Materials folgt.

Der stabilisierte Gärrest, der nach der Behandlung übrig bleibt, wird auf der Deponie abgelagert.

Trockenvergärung

Da die Nassvergärungsanlage nicht alle Stoffströme verarbeiten kann, wurde im Juli 2011 eine Trockenvergärungsanlage mit einer Kapazität von 20.000 t pro Jahr in Betrieb genommen, die den Siebschnitt 40 bis 80 mm und Faserstoffe aus der Nassvergärung behandelt. Durch die Erweiterung der MBA können nunmehr alle angelieferten Abfälle (also maximal 80.000 t pro Jahr) biologisch behandelt werden.



Bei der Trockenvergärung ist das Material zwar feucht, jedoch insgesamt fest, sodass es mit einem Radlader bewegt werden kann. Das Material wird in sogenannte Fermentertunnel verfrachtet, wo es mit Perkolat berieselt wird. Dabei handelt es sich um Prozesswasser, das im Kreislauf geführt wird und dadurch bereits mit den benötigten Bakterien für die Vergärung angereichert ist. Innerhalb von 4 Wochen findet so der Vergärungsprozess mit Biogasbildung statt. Daran schließt sich eine einwöchige Konditionierungsphase in speziellen Tunneln an, bei der es sich um eine intensive Kompostierung handelt. Insgesamt stehen in der Anlage 6 Fermenter-, 2 Hybrid- und 2 Konditionierungstunnel zur Verfügung.

Auf diese Weise entstehen jedes Jahr ca. 2,3 Mio. m^3 Biogas, was etwa 4,7 Mio. kWh Strom entspricht, der ebenfalls direkt in den BHKW vor Ort erzeugt wird. Der behandelte Gärrest wird auf der Deponie abgelagert.

4.16.1.4 Deponie Wiefels



Die Deponie Wiefels mit einer Gesamtkapazität von 2,3 Mio. m^3 auf einer Fläche von 20 ha wurde 1976 errichtet und 1993 um einen Neubereich erweitert. Abgelagert werden jährlich etwa 60.000 bis 80.000 t mineralische und behandelte Abfälle aus der MBA. Es wurden spezielle Bereiche für Asbest und andere spezifische Massenabfälle im Deponiekörper eingerichtet (Monopoldecker), um diese getrennt, sicher und wieder auffindbar abzulagern.

Nur die Behandlungsreste der Landkreise Friesland und Wittmund sowie der Städte Wilhelmshaven und Delmenhorst werden auf der Deponie abgelagert. Die anderen Kommunen, die ihre Restabfälle in der MBA behandeln lassen, bekommen die Behandlungsreste anteilig zurück.

Die Deponie hat eine Restlaufzeit von voraussichtlich 20 Jahren.

Das Sickerwasser, das im Deponiekörper entsteht, wird gefasst und in der Sickerwasserkläranlage gereinigt, die neben dem Prozesswasser der Behandlungsanlagen auch kommunales Abwasser der Ortschaft Wiefels mit behandelt. Im Durchschnitt werden jedes Jahr etwa 80.000 m³ Abwässer gereinigt und anschließend in das Gewässer Tettenser Tief eingeleitet.

Für das entstehende Deponiegas ist eine Gasfassung und –aufbereitung eingerichtet.

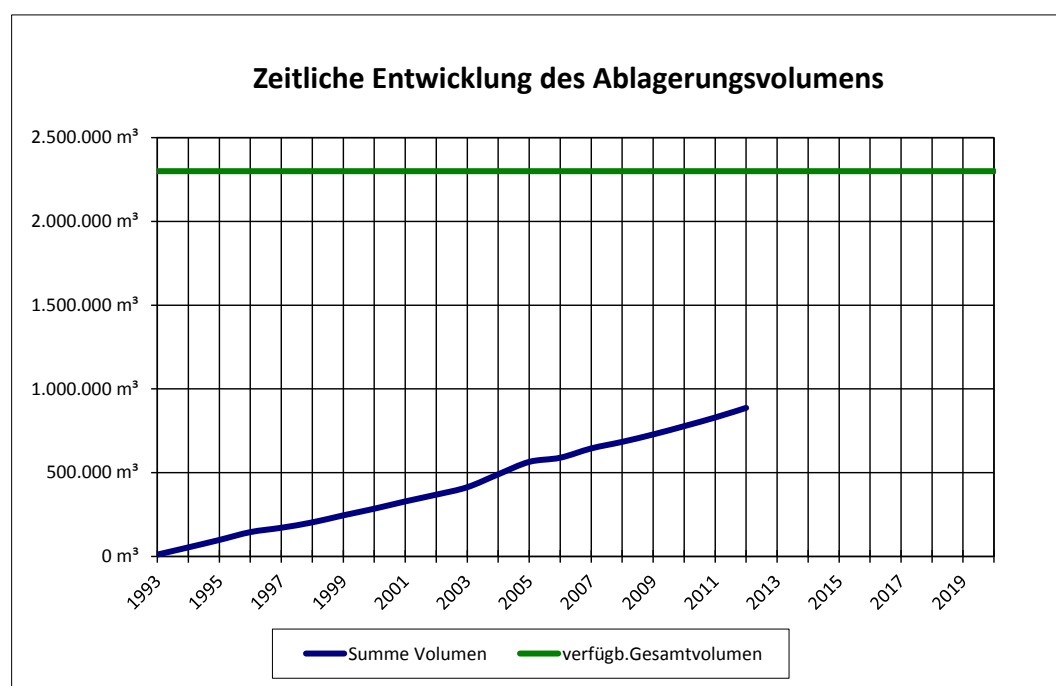


Abbildung 26: Zeitliche Entwicklung des Ablagerungsvolumens der Deponie Wiefels

4.16.1.5 Bioabfallkompostwerk Wiefels

Das Kompostwerk am AWZ Wiefels wurde 1996 für die Behandlung der Abfälle aus der Biotonne errichtet. Die Anlage hat eine Kapazität von 30.000 t pro Jahr und bekommt neben Bioabfällen aus Friesland und Wittmund auch Material aus Wilhelmshaven.



Der Zweckverband betreibt die Anlage seit dem 01.10.2011 mit eigenem Personal; zuvor wurde sie von einer am AWZ ansässigen privaten Entsorgungsfirma im Auftrag des Zweckverbands betrieben.

Im Gegensatz zur Vergärung findet bei der Kompostierung ein mikrobieller Zersetzungsvorgang (Rotte) in Anwesenheit von Sauerstoff (aerob) statt.

Zunächst wird das Material gesiebt, zerkleinert und sortiert. Durch die Zugabe von Baum- und Strauchschnitt kann Struktur in das Material gegeben und so eine bessere Belüftung erreicht werden; der Rest des Baum- und Strauchschnitts wird für die energetische Verwertung bereitgestellt. Danach erfolgt ein intensiver Rottevorgang, bei dem das zu Tafelmieten aufgeschichtete Material über einen Spaltboden belüftet wird. Das Umsetzen und Auflockern des Materials erfolgt mit einer Schneckenwelle vom System Thyssen-Dynacomp. Nach dem Rottevorgang, der etwa 6 Wochen dauert, kommt das Material als Fertigkompost mit Rottegrad IV aus der Anlage. Insgesamt leistet das Kompostwerk derzeit einen Output von etwa 17.000 bis 18.000 t pro Jahr.

Die weitere Verwertung dieses fertig gerotteten, aber noch nicht abgesiebten Komposts übernimmt eine am AWZ ansässige private Entsorgungsfirma, die am Standort des AWZ Wiefels ein Humus- und Erdenwerk betrieb; dieses ist am 01.01.2014 auf eine andere Firma übergegangen.

Die anschließende Vermarktung und der Verkauf des „Friesland Qualitätskomposts“, der die Anforderungen der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. erfüllt, wird ebenfalls von der am AWZ ansässigen privaten Entsorgungsfirma übernommen.

Erstmals im Jahr 2012 erprobten die Landkreise Friesland und Wittmund eine „Danke-Aktion“ für die Trennung von Biomüll. So konnte jeder Gebührenzahler mit einer Biotonne bei Vorlage seines Gebührenbescheids einmalig bis zu einem Kubikmeter Fertigkompost kostenlos erhalten. Im ersten Jahr haben 1.141 Bürger von dieser Möglichkeit gebrauch gemacht und so etwa 390 t Kompost erhalten. Im Jahr 2013 wurde dieser Service erstmals auch am Wertstoffhof in Varel-Hohenberge angeboten, wo ein kleiner Vorrat an Fertigkompost angelegt wurde.

4.16.2 Wertstoffhof Varel-Hohenberge



Abbildung 27: Übersicht Wertstoffhof Varel-Hohenberge

Der Landkreis Friesland unterhält den Wertstoffhof Varel-Hohenberge im Eingangsbe-
reich der ehemaligen Deponie Varel-Hohenberge. Dieser ist für die Abfälle aus privaten

Haushaltungen eingerichtet und wird vor allem von Bürgern aus Zetel, Bockhorn und Varel genutzt.

Die „Satzung des Landkreises Friesland über die Benutzung des Wertstoffhofs Varel-Hohenberge (Benutzungsordnung)“ bestimmt, dass ausschließlich folgende Abfälle zur Verwertung aus privaten Haushaltungen angenommen werden:

Tabelle 11: zugelassene Abfälle beim Wertstoffhof Varel-Hohenberge

Abfallart	Bemerkungen	Maximalmenge
Baum- und Strauchschnitt		2 m ³
Altpapier		
Altglas	nur Hohlglas (z. B. Flaschen und Verpackungs-gläser)	
Sperrmüll		2 m ³
Leichtverpackungen	„Gelber Sack“	
Altmetall		
Elektronikaltgeräte	z. B. Fernseher, Videorekorder, Rechner	
Haushaltselektroaltgeräte	z. B. Kühlgeräte, Waschmaschinen, E-Herde	
Problemstoffe	jeden 1. Samstag im Monat durch mobile Problemstoffsammlung	haushaltsüblich

Alle Anlieferungen am Wertstoffhof sind gebührenfrei. Obwohl die Benutzungsordnung nicht für alle Abfallarten Höchstgrenzen angibt, werden grundsätzlich nur maximal 2 m³ von einer Abfallart pro Anlieferung angenommen. Weitergehende Mengen müssen kostenpflichtig am AWZ Wiefels entsorgt werden.

Anlieferer haben Auskunft über die Herkunft der Abfälle zu geben. Um die Gebührenaufwendungen der Abfallerzeuger aus Friesland zu schützen, werden grundsätzlich nur Anlieferer mit einem friesländischen Kfz-Kennzeichen akzeptiert, ansonsten muss der Nachweis (z. B. Gebührenbescheid) erbracht werden, dass der Anlieferer einen Wohnort im Kreisgebiet hat.

Der Wertstoffhof wird von einem beauftragten Dritten betrieben und hat an drei Tagen in der Woche zu folgenden Zeiten geöffnet:

Montag <u>und</u> Freitag	08:00 bis 12:00 Uhr und 12:30 bis 17:00 Uhr
Samstag	08:30 bis 12:00 Uhr

Somit steht der Wertstoffhof 20,5 h pro Woche den Benutzern zur Verfügung.

Mengen

Folgende Mengen wurden 2012 am Wertstoffhof erfasst:

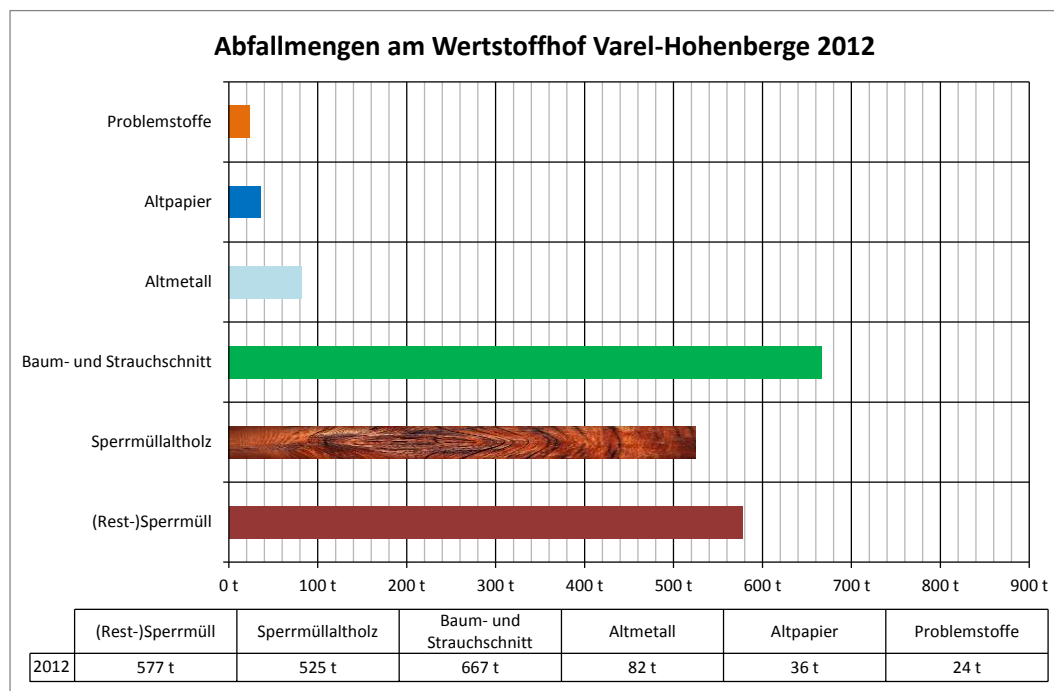


Abbildung 28: Abfallmengen am Wertstoffhof Varel-Hohenberge 2012

Insgesamt wurden im Jahr 2012 rd. 1.900 t Abfälle bzw. Wertstoffe von 18.715 Anlieferern abgegeben; somit hat jeder von diesen im Mittel 102 kg nach Varel-Hohenberge gebracht.

4.16.2.1 Ehemalige Deponie Varel-Hohenberge

Am Standort der ehemaligen Deponie Varel-Hohenberge wurden die Abfälle des südlichen Kreisgebiets abgelagert. Die Deponie wurde 1974 angelegt und weist nach zwei Erweiterungen 1980 und 1992 eine Fläche von etwa 18 ha auf. Zum 31.12.2004 war die Deponie – deren Laufzeit planmäßig Mitte 2005 geendet hätte – verfüllt, sodass die Abfälle nun zum AWZ Wiefels zur Behandlung und Ablagerung gelangen.

Am Standort der Deponie befindet sich eine biologische Kläranlage, in der das Sickerwasser gereinigt wird. Sickerwasser entsteht dadurch, dass Niederschläge in den Deponiekörper eindringen und die Abfallablagerungen durchfließen. Das an der Basisabdichtung über Rohre erfasste Sickerwasser wird vor Ort vorgereinigt und dann der Kläranlage des Oldenburgisch-Ostfriesischen Wasserverbandes in Varel zugeführt.

Das ursprüngliche Deponiefeld (BA I) und die erste Erweiterung (BA II) sind nach unten hin mit einer Kleischicht abgedichtet. Die Oberfläche wurde mit einer Kunststoffdichtungsbahn und einer Rekultivierungsschicht abgedeckt, auf der sich mittlerweile eine Grasschicht gebildet hat, auf der Schafe weiden können. Die Basis des letzten Erweiterungsfeldes (BA III) wurde mit einer Multibarrierenabdichtung undurchlässig gemacht; die Oberfläche wurde bisher nur mit Boden abgedeckt. Da sich der Abfall noch setzen musste, wurde erst im Jahr 2012 mit der Rekultivierung begonnen, die im Jahr 2014

abgeschlossen sein soll. Nach der endgültigen Abdeckung mit einem Kombinationsabdichtungssystem (u.a. mineralischer und Kunststoffdichtung, verschiedenen Schutzschichten und abschließend einer Rekultivierungsschicht) wird die Sickerwassermenge kontinuierlich abnehmen. Die Dauer der Nachsorge beträgt gemäß Deponieverordnung mindestens 30 Jahre.

Das im Deponiekörper natürlich entstehende Faulgas (Deponiegas), das zu einem großen Teil aus Methan besteht, wird mit insgesamt 21 Gasbrunnen abgesaugt und in einem BHKW (Deponiegaskraftwerk) vor Ort zur Energieerzeugung genutzt.

4.16.3 Abfallumschlagstation Wangerooge

Im Jahre 1974 übernahm der Landkreis die Deponie Wangerooge, die 1987 aus Mangel an Erweiterungsflächen und wirtschaftlichen Gründen geschlossen und abgedeckt wurde. Im Jahre 2012 wurde sie aus der Nachsorge entlassen und unterliegt nun dem Bodenschutzrecht.

Die durch die Abfuhr gesammelten und die direkt angelieferten Abfälle werden in der Abfallumschlagstation zwecks Weitertransport zum AWZ Wiefels gesammelt.



Abbildung 29: Abfallumschlagstation Wangerooge

Die Abfälle werden in Transportcontainer geladen (Restabfall und PPK werden verpresst) und per Inselbahn und Schiff zunächst zum Festland gebracht. Anschließend wird der Rest- und Grünabfall zum AWZ Wiefels gefahren, während die anderen Fraktionen direkt zu den beauftragten Verwertern gelangen.

Die Abfallumschlagstation wird von einem beauftragten Dritten betrieben und hat zu folgenden Zeiten geöffnet:

Montag bis Freitag	15:00 bis 16:30 Uhr
--------------------	---------------------

Die Umschlagstation steht den Bürgern somit 7,5 h in der Woche zur Verfügung.

Folgende Abfälle aus privaten Haushaltungen werden kostenlos angenommen:

- Sperrmüll
- Elektroaltgeräte (E-Schrott)
- Leichtverpackungen („Gelber Sack“)
- Baum- und Strauchschnitt
- Altpapier
- Altmetall

Folgende Abfälle aus privaten Haushaltungen werden gebührenpflichtig angenommen:

- Restabfall
- Grasschnitt

- Altholz
- Bauschutt

Gewerbliche Abfälle sind immer kostenpflichtig. Problemstoffe werden nur im Rahmen der mobilen Problemstoffsammlung angenommen.

Da die Umschlagstation über keine geeichte Waage verfügt, sind nur Anlieferungen bis 0,5 m³ möglich; Anlieferungen werden pauschal abgerechnet. Für Abfallmengen, die darüber hinaus gehen, können Container gestellt werden, die abschließend am AWZ Wiefels verwogen werden.

Mengen

Da die Abfälle, die an der Abfallumschlagstation Wangerooge abgegeben werden, zusammen mit den gewerblichen und Abfällen der kommunalen Abfuhr gesammelt und verschifft werden, macht die Mengenstatistik keinen Unterschied zwischen den beiden Erfassungsarten. Daher können nur die gesamten Abfallmengen, die 2012 umgeschlagen wurden, dargestellt werden.

Insgesamt wurden 2012 rd. 1.570 t umgeschlagen, von denen knapp 57 % Restabfälle waren.

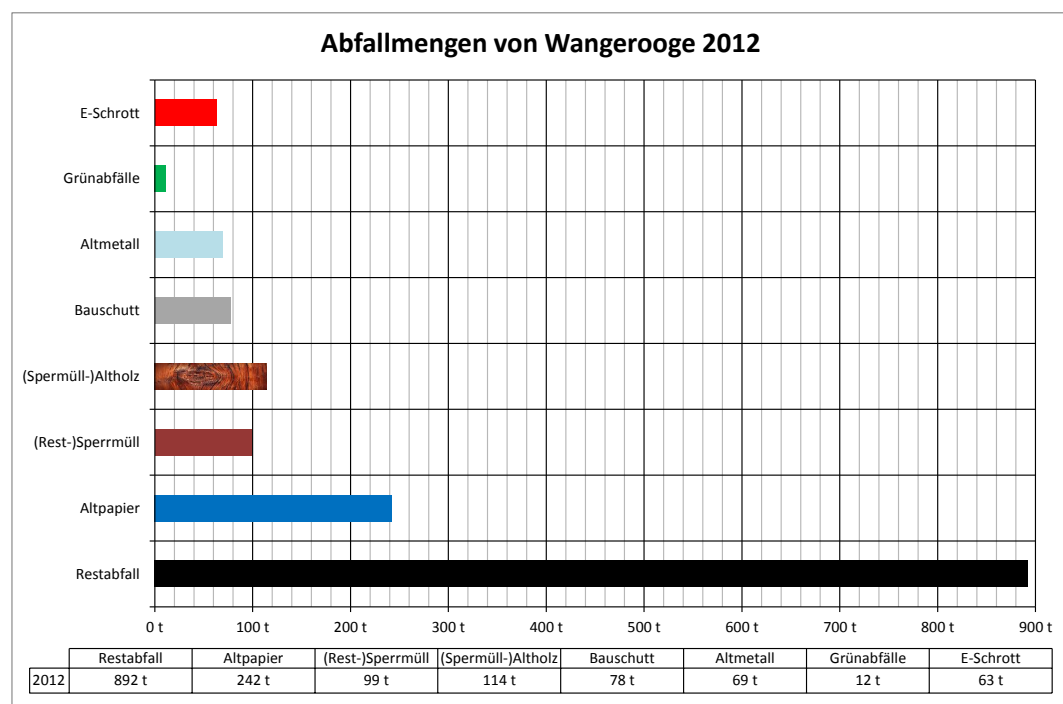


Abbildung 30: Abfallmengen von Wangerooge 2012

4.17 Abfallvermeidung und Öffentlichkeitsarbeit

4.17.1 Abfallvermeidung

Das Thema Abfallvermeidung steht derzeit vermehrt im Fokus der Öffentlichkeit. Die Begrenztheit der natürlichen Ressourcen erfordert es, bei steigendem wirtschaftlichem Wachstum einen proportionalen Anstieg der Abfallerzeugung zu verhindern, d. h., beide Entwicklungen zu entkoppeln. So steht die Abfallvermeidung an der Spitze des Art. 4 AbfRRL und des § 6 KrWG.

Von den Mitgliedsstaaten fordert der Art. 29 AbfRRL, Abfallvermeidungsprogramme aufzustellen. Dem trägt das deutsche Recht mit dem § 33 KrWG Rechnung, der den Bund dazu verpflichtet, ein Abfallvermeidungsprogramm aufzustellen, an dem sich die Länder beteiligen können, um keine eigenen Programme auflegen zu müssen.

Am 31.07.2013 hat das Bundeskabinett das erste bundesweite Abfallvermeidungsprogramm unter Beteiligung der Länder verabschiedet. Darin werden u.a. folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Information und Sensibilisierung von Abfallerzeugern
- Förderung von Forschung und Entwicklung zum Thema abfallarme Produktion und Design (z. B. Verlängerung der Produktlebensdauer)
- Förderung der Wiederverwendung von Produkten (z. B. Gebrauchtwarenbörsen, Reparaturnetzwerke, Sharing-Modelle)
- Verbesserung der Abfallvermeidung beim Betrieb industrieller Anlagen (z. B. Berücksichtigung von Abfallvermeidungsaspekten in Genehmigungsverfahren)
- Verbesserung der Abfallvermeidung in Unternehmen (z. B. Förderung von Umweltmanagementsystemen)
- Vermeidung von Lebensmittelabfällen (z. B. Vereinbarungen mit Industrie und Handel, Aufklärungskampagnen für Verbraucher wie bspw. die Kampagne „Zugut für die Tonne!“⁵⁰ vom BMELV)
- Förderung der Abfallvermeidung bei der Vergabe von öffentlichen Aufträgen (z. B. durch Arbeitshilfen für die Vergabestellen)
- Verursachergerechte Gestaltung von Entsorgungskosten (z. B. durch Festsetzung der Abfallentsorgungsgebühren durch den öRE)
- Förderung von Umweltzeichen (z. B. „Blauer Engel“)
- Prüfung der Ausweitung der Herstellerproduktverantwortung

Es wird weiterhin empfohlen, Abfallvermeidungsstrategien auf kommunaler Ebene – vor allem durch Öffentlichkeitsarbeit – voranzutreiben.

⁵⁰ <https://www.zugutfuertietonne.de>

Viele dieser Maßnahmen betreffen nicht die öRE, zudem entfaltet das Abfallvermeidungsprogramm der Bundesregierung keine bindende Wirkung, da es sich dabei um eine behördeninterne Planung handelt.⁵¹

4.17.2 Abfallberatung und Öffentlichkeitsarbeit im Landkreis Friesland

Auf Landesebene verpflichtet der § 8 NabfG die öRE daraufhin zu wirken, dass möglichst wenig Abfall entsteht; dazu haben sie u.a. eine Abfallberatung einzurichten und über Vermeidung und Verwertung zu beraten.

Im Folgenden werden die Angebote des Landkreises Friesland in Bezug auf die in § 4 AES geregelte Abfallberatung und Öffentlichkeitsarbeit dargestellt:

Postalisch erhalten die Benutzer jedes Jahr einen Abfuhrkalender zugesandt, der ab und zu weitere Informationen zur Abfallwirtschaft enthält, soweit es der vorhandene Platz zulässt.

Das Hauptinformationsangebot präsentiert der Landkreis – dem Stand der Technik angemessen – im Internet: Unter <https://www.friesland.de/landkreis-friesland/umwelt-und-abfall/abfallwirtschaft/> können sich die Bürger über alle Aspekte der Abfallwirtschaft umfangreich informieren.

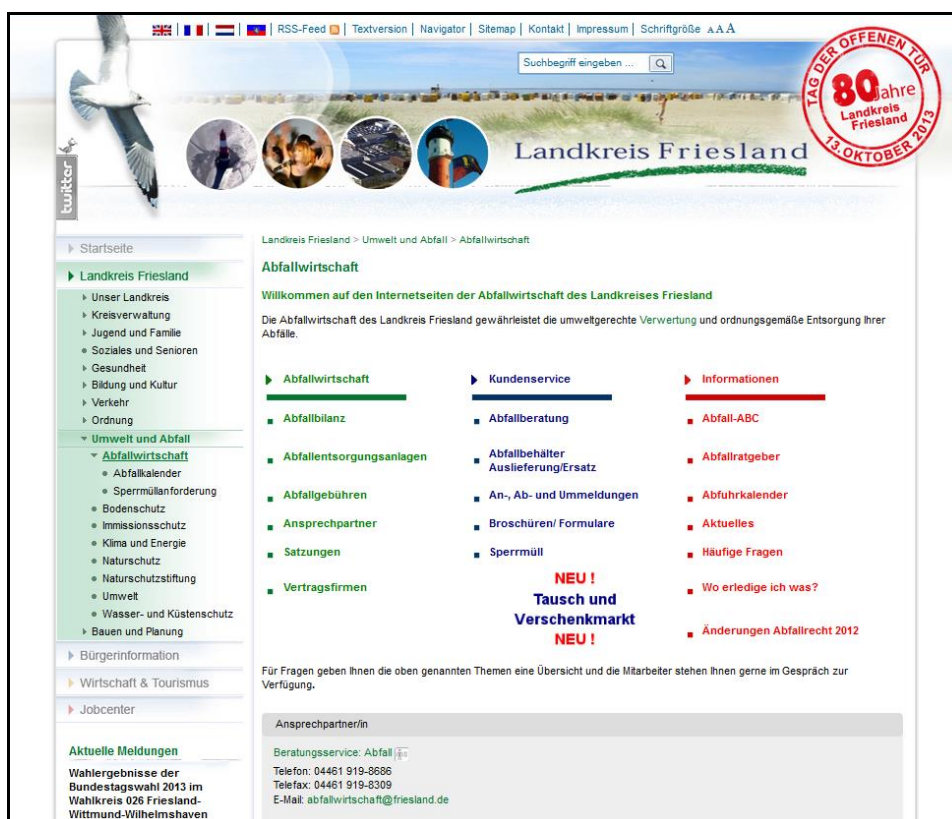


Abbildung 31: Internetseite der Abfallwirtschaft im Landkreis Friesland

⁵¹ SCHINK, A.; FRENZ, W.; QUEITSCH, P.: (2012) Das neue Kreislaufwirtschaftsgesetz 2012; Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH; S. 167 Rn. 484

Besonders unter dem Aspekt der Abfallvermeidung sind folgende Angebote hervorzuheben:

- Das „Abfall ABC“ benennt für viele Abfallarten deren ordnungsgemäßen Entsorgungsweg.
- Für die wichtigsten Abfallarten sind detaillierte Informationen angegeben (z. B. für Rest- und Bioabfall, Sperrmüll, Elektroschrott, Altpapier, Altmetall, Problemstoffe etc.).
- Es wird eine reichhaltige Auswahl an Broschüren und Formularen zum Download angeboten; unter anderem:
 - „Sortieren Sie richtig?!“ – Trennung von Abfällen aus Haus und Garten
 - „Biotonne und Eigenkompostierung“ – Tipps zur Entsorgung von organischen Abfällen
 - „Einkaufen ohne Abfall“ – Einfache Tipps zur Abfallvermeidung beim Einkaufen
 - „Müll vermeiden, Müll vermindern“ – Eine Broschüre für Kindergärten und Grundschulen
 - Sortierhilfen in neun verschiedenen Sprachen
- Auf der Internetseite wird ein Tausch- und Verschenkenmarkt unterhalten, der es ermöglicht, ein Inserat für gebrauchte Sachen aufzugeben.
- Der Landkreis hat einen Verleih- und Mietführer veröffentlicht, der Firmen auflistet, bei denen man bspw. Berufskleidung, Geräte, Möbel und Zelte oder Mietwagen ausleihen kann.

Weitere wichtige Informationen sind:

- Der Abfuhrkalender ist online abrufbar. Das Programm erzeugt dabei für jeden Benutzer eine PDF-Datei mit den individuellen Abfuhrzeiten; dazu müssen nur die Gemeinde, die Straße und der Leerungsrhythmus angegeben werden.
- Die Sperrmüllabfuhr kann online beantragt werden; möglich ist es aber auch, die entsprechenden Formulare auszudrucken.

Der Landkreis ist derzeit dabei, seinen Internetauftritt zu überarbeiten und zeitgemäßer zu gestalten. Unter <http://www.friesland-abfallwirtschaft.de/> sind schon einige Informationen abrufbar, die in Zukunft sukzessive ausgebaut werden sollen.

Zudem ist der Beratungsservice Abfall telefonisch unter der Nummer 04461/919-8686, per Fax unter 04461/919-8309 oder per E-Mail unter abfallwirtschaft@friesland.de zu erreichen. Dieses Angebot sowie weitere Informationen stehen auch Gewerbebetrieben offen.

Der Landkreis bietet außerdem Vortrags- und Informationsveranstaltungen sowie Beratung und Begleitung von Aktionen zum Thema Abfallwirtschaft für Verbände, Vereine

und Schulklassen. Ergänzend werden auch Führungen über und durch die Verwertungs- und Entsorgungsanlagen (z. B. Deponie oder MBA) angeboten.

Auch das AWZ Wiefels stellt im Internet viele Informationen unter <http://www.awz-wiefels.de> zur Verfügung. Im Kleinanliefererbereich des AWZ werden zudem gebrauchsfähige Spielzeuge angenommen, die von der Toys Company⁵² repariert, aufgearbeitet und anschließend an soziale Einrichtungen verschenkt werden.

Auf diese Weise bietet der Landkreis Friesland umfassende Informationen zum Thema Abfallwirtschaft insgesamt und Abfallvermeidung im Speziellen einem breiten Publikum an.

4.18 Verbotswidrig lagernde Abfälle

Gemäß § 10 NAbfG ist der Landkreis Friesland als örE dazu verpflichtet, Abfälle, die verbotswidrig im Wald oder der übrigen freien Landschaft abgelagert werden, zu entsorgen, soweit keine Person rechtlich dazu verpflichtet ist. Die Kosten für die Entsorgung dieses sogenannten „wildes Mülls“ hat der örE zu tragen, soweit der Verursacher nicht bzw. nur mit unverhältnismäßigem Aufwand ermittelt werden kann.

Größere Ablagerungen kommen nur selten vor und bestehen wenn dann meist aus Sperrmüll (z. B. alte Schränke). Dazu hat der Landkreis das beauftragte Entsorgungsunternehmen, das den Sperrmüll abfährt, verpflichtet, auch wilde Müllablagerungen zu beseitigen. Die Einsätze sind jedoch nur sehr selten und liegen jährlich im niedrigen einstelligen Bereich. Informationen zu den abgefahrenen Mengen liegen nicht vor, da diese vom Entsorgungsunternehmen den Mengen der anderen entsorgten Abfälle zugeschlagen werden.

Im Kampf gegen den „kleinen wilden Müll“, der sich überall findet und sich aus achtlos weggeworfenen Bonbonpapieren, Zigarettenschachteln, Taschentüchern usw. zusammensetzt, findet jedes Jahr eine „Frühjahrsputzaktion“ statt. Dazu rufen die Städte und Gemeinden Vereine, Verbände, Schulen und Privatpersonen auf, in ihrer Gemeinde in einer koordinierten Aktion wilden Müll zu beseitigen. Auf diese Weise werden jedes Jahr etwa 5 bis 8 t Müll aus der Landschaft gesammelt. Im Jahr 2013 nahmen 4.433 Personen teil, von denen rd. 3.000 Kinder waren.



Der Frühjahrsputz wird in einer Gemeinschaftsaktion mit der Stadt Wilhelmshaven und dem Landkreis Wittmund durchgeführt.

Gemäß § 20 Abs. 3 KrWG sind die örE auch dazu verpflichtet, Kraftfahrzeuge oder Anhänger ohne gültige amtliche Kennzeichen zu entsorgen, soweit diese auf öffentlichen Flächen oder außerhalb im Zusammenhang bebauter Ortsteile abgestellt sind und keine Hinweise auf einen Diebstahl oder eine sonstige legale Nutzung bestehen. Wird ein sol-

⁵² Zusammenarbeit von Jobcentern und der DEKRA Akademie GmbH; <http://www.dekra-toyscompany.com>

ches Kfz festgestellt, ist eine Aufforderung anzubringen, die dem Eigentümer einen Monat Zeit lässt, das Fahrzeug zu entfernen. Nach Ablauf der Frist werden der Abtransport und die weitere Verwertung veranlasst.

Im Zeitraum von 2008 bis 2012 gab es im Landkreis Friesland einige wenige Meldungen, wobei sich im Endeffekt jedoch bei keinem Fall ein Handlungsbedarf herausstellte.

4.19 Darstellung der Kosten der Entsorgung

4.19.1 Gebührenstruktur

Zur Deckung der Aufwendungen für die Abfallentsorgung erhebt der Landkreis Friesland Gebühren. Die Gebühr setzt sich aus einer jährlichen Grund- (Grundgebühr Abfall) und einer Leistungsgebühr (Volumengebühr) zusammen.

Die **Grundgebühr** von 68,75 € pro Jahr wird je Grundstück erhoben und die Leistungsgebühr je bereitgestelltem Behältervolumen berechnet. Die reguläre **Volumengebühr** beträgt 2,57 € pro Liter wöchentliches Restabfallvolumen; Eigenkompostierer zahlen eine ermäßigte Volumengebühr von 2,29 € pro Liter wöchentliches Restabfallvolumen, da sie die Biotonne nicht nutzen.

Die Einnahmen durch die Grundgebühr belaufen sich so auf ca. 2,7 Mio. € pro Jahr und die Einnahmen der Volumengebühren auf ca. 7,3 Mio. € pro Jahr.

An folgendem **Beispiel** für einen 80-l-Behälter mit 14-täglicher Abfuhr soll die Gebührenehöhe verdeutlicht werden:

Zwei Benutzer mit Biotonne: 68,75 € (Grundgebühr) + 102,80 € (2 × 20 l wöchentliches Volumen × 2,57 €/l) = 171,55 € pro Jahr

Zwei Benutzer als Eigenkompostierer: 68,75 € (Grundgebühr) + 91,60 € (2 × 20 l wöchentliches Volumen × 2,29 €/l) = 160,35 € pro Jahr

In diesem Beispiel spart der Eigenkompostierer ca. 7 % der Jahresgebühr.

Dadurch, dass die Gebühr für die Biotonne – die immer ein Volumen von 240 l aufweist – an das Volumen des Restabfallbehälters geknüpft ist, entsteht der Effekt, dass der gleiche Biobehälter den Nutzer eines 80-l-Restabfallbehälters 11,20 € pro Jahr und den 240-l-Behälternutzer 33,60 € pro Jahr kostet.⁵³

Beim erstmaligen Anschluss mit einem Restabfallbehälter oder Änderungen aufgrund von Veränderungen in der Anzahl der Bewohner eines Grundstücks ist die Auslieferung bzw. der Tausch der Behälter für die Anschlussnehmer kostenfrei. Nur für den Tausch oder die Aufstellung bzw. den Abzug einer zusätzlichen Rest- oder Gartenabfalltonne auf Wunsch des Anschlussnehmers ist eine Gebühr von 14,80 € je Behälter zu entrichten.

⁵³ Bei 14-täglicher Abfuhr.

Für eine **Gartenabfalltonne** muss eine Gebühr von 48,15 € pro Jahr (Gartenabfallgebühr) gezahlt werden.

Entwicklung der Gebührensätze

Zum 01.01.2013 wurden die Gebührensätze⁵⁴ neu berechnet: So sank die Grundgebühr um 2,29 €, während die reguläre Volumengebühr um 1 ct anstieg. Die ermäßigte Volumengebühr sank dagegen um 10 ct. Durch Senkung der Grundgebühr wurde der mengenbezogene Anteil der Abfallgebühren gestärkt, was eine Reduzierung des Restabfalls und die Wahl eines kleineren Behälters fördert. Dadurch, dass der Abstand der beiden Volumengebühren vergrößert wurde, gibt es einen größeren Anreiz zur Eigenkompostierung.

Die deutlichste Veränderung ergab sich bei der Gartenabfalltonne, die um 16,44 € günstiger wurde.

Anliefergebühren

Das **AWZ Wiefels** erhebt für private Anlieferer folgende Gebühren nach Volumen:

Tabelle 12: Volumengebühren für Privatanlieferungen am AWZ Wiefels

Menge bzw. Volumen	Abfallart	
	Gemischte Materialien	Kompostierbare Abfälle
Pkw-Kofferraum	7,00 €	5,00 €
bis 1 m ³	14,00 €	10,00 €
bis 2 m ³	21,00 €	15,00 €

Über 2 m³ wird per Gewichtsgebühr (€ pro t) abgerechnet, die nach verschiedenen Abfallarten differenziert ist; es wird eine Mindestmenge von 240 kg zugrunde gelegt. Altteilen werden je nach Beschaffenheit pro Stück abgerechnet.

Die Gebühren der **Abfallumschlagstation Wangerooze** orientieren sich an denen des Zweckverbands. Eine Anlieferung bis maximal 0,5 m³ kostet derzeit pauschal 5,00 €, soll jedoch demnächst an den Gebührensatz vom AWZ mit 7,00 € angepasst werden.

Am **Wertstoffhof Varel-Hohenberge** werden die Abfälle angenommen, die im Regelfalle auch in einer Mietwohnung anfallen können. D. h., keine Bau- und Renovierungsabfälle sondern Möbel, Matratzen, Bodenbeläge, E-Geräte, Fahrräder, Töpfe, LVP usw. Zusätzlich sperrige Äste, die nicht in die Biotonne passen würden. Die Annahme erfolgt ohne weitere Gebühren für die Anlieferer.

⁵⁴ Die alten Gebührensätze galten von 2010 bis 2012.

4.19.2 Darstellung der Aufwendungen und Einnahme

Im Jahre 2012 verursachte die Abfallwirtschaft des Landkreises Friesland Kosten in Höhe von rd. 9,8 Mio. €; demgegenüber standen Einnahmen von 10,96 Mio. €.

Den größten Anteil an den Aufwendungen mit fast 55 % (rd. 5,38 Mio. €) machte die Umlage für den Zweckverband AWZ Friesland/Wittmund aus. Aufgrund der Umstellung von der kameralen Buchführung auf die Doppik beim Zweckverband und der damit verbundenen Prüfung durch die Landkreise liegen alle Werte nach 2009 noch nicht abschließend fest.

Gut ein Viertel der Ausgaben (rd. 2,54 Mio. €) entfielen 2012 auf die Leistungen von drittbeauftragten Unternehmen (v.a. Abfallabfuhr und Sperrmüllverwertung).

Für die ca. 30 jährige Nachsorge und Deponierekultivierung Varel-Hohenberge wird jedes Jahr eine Rückstellung von 600.000 € getätigt. Für die Leistungen der Gemeinden (Gebühreneinzug und Behälterverwaltung) wurden rd. 440.000 € und für die Altpapier sammelnden Vereine 14.000 € erstattet. Die Unterhaltung der Gebäude, Grundstücke und des Inventars (inkl. Abschreibungen und Zinsen) begründete einen Bedarf von 590.000 €. Die Personalkosten der Verwaltung beim Landkreis (inkl. Abfallberatung) machten nur 2,3 % (221.000 €) der Gesamtaufwendungen aus.

Auf der anderen Seite standen 10,96 Mio. € Einnahmen, die zu knapp 94 % (10,24 Mio. €) aus Gebühren stammten. Zu diesen gehören die Grund- (ca. 26 %) und Volumengebühr (ca. 71 %) sowie alle weiteren Gebühren (Zusatzsäcke, Gartenabfalltonnen, Behälterdienst, Annahme von Abfällen). Damit beträgt der durchschnittliche Gebührenaufwand je Einwohner 105 €. Dabei handelt es sich um einen statistischen Wert, der alle Gebühreneinnahmen auf die Einwohnerzahl bezieht. Im Vergleich zu anderen Landkreisen – bei denen dieser Wert auf die gleiche Weise berechnet wurde – ist das Ergebnis für Friesland relativ hoch. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine Insel im Kreisgebiet liegt, deren Entsorgung höhere Kosten verursacht.

Da hohe Mengen an Bioabfall gesammelt werden, wird an dieser Stelle kurz auf die **Kostendeckung der Biotonne** durch die Gebühren eingegangen: Jeder Nutzer einer Biotonne zahlt 28 ct pro wöchentlich zur Verfügung stehendem Restabfallbehältervolumen; hinzu kommen noch Einnahmen durch die zusätzlich aufgestellten Gartenabfalltonnen. Daraus ergeben sich jährliche Gesamteinnahmen von rd. 700.000 €. Dem Landkreis Friesland entstehen im Gegenzug ca. 1,4 Mio. € Kosten pro Jahr (70 % Betrieb des Kompostwerks, 30 % Abfuhr der Behälter). Somit wird in etwa die Hälfte der entstehenden Kosten für Abfuhr und Behandlung von Bioabfall durch verursachergerechte Gebühren der Benutzer gedeckt.

Für Altpapier sowie Wertstoffe (Altholz, Altmittel) wurden Erlöse in Höhe von 530.000 € erzielt. Hinzu kamen 167.000 €, die von den dualen Systembetreibern für Reinigungsleistungen der Glascontainerstandorte und Abfallberatung erstattet wurden; dieser Betrag ist jeweils von der Einwohnerzahl abhängig.

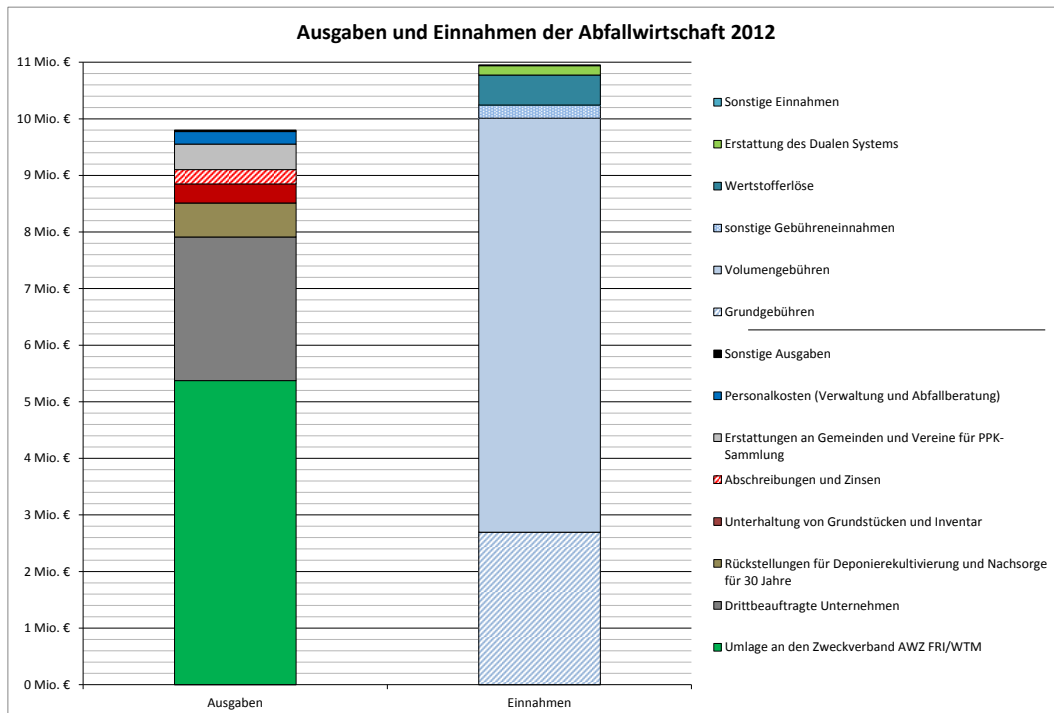


Abbildung 32: Gegenüberstellung der Ausgaben und Einnahmen der Abfallwirtschaft 2012

Es ergibt sich für 2012 ein rechnerischer Überschuss von 1,15 Mio. €. Dies ist dadurch bedingt, dass die Haushalte ab 2009 teilweise noch nicht abgeschlossen worden sind. Zum 01.01.2013 wurde die Gebühr bereits gesenkt.

Entwicklung

Die nachfolgende Grafik stellt die Entwicklung der Ausgabe-/Einnahmesituation dar. Dabei ist zu erkennen, dass sich die Ausgaben relativ gleichbleibend verhalten, während die Einnahmen u.a. aufgrund einer Erhöhung der Gebührensätze zum Jahr 2009 kontinuierlich stiegen. Zudem wurden die Wertstoff Erlöse bis zum Jahre 2010 direkt mit den Entgelten der beauftragten Unternehmen verrechnet, ab 2011 jedoch separat ausgewiesen, was ebenfalls einen leichten Anstieg der Einnahmeseite bewirkte.

Mit den Überschüssen der Vorjahre haben sich bis 2012 rd. 3,31 Mio. € angesammelt, die jedoch baldmöglichst aufgelöst werden.

Der Wert für 2013 ist ein Prognosewert für die Gebühreneinnahmen, der die aktuellen Gebührensätze auf die veranlagten Grundstücke und Volumina von 2012 bezieht. Erkennbar ist, dass die Gebühreneinnahmesituation voraussichtlich stabil bleiben wird.

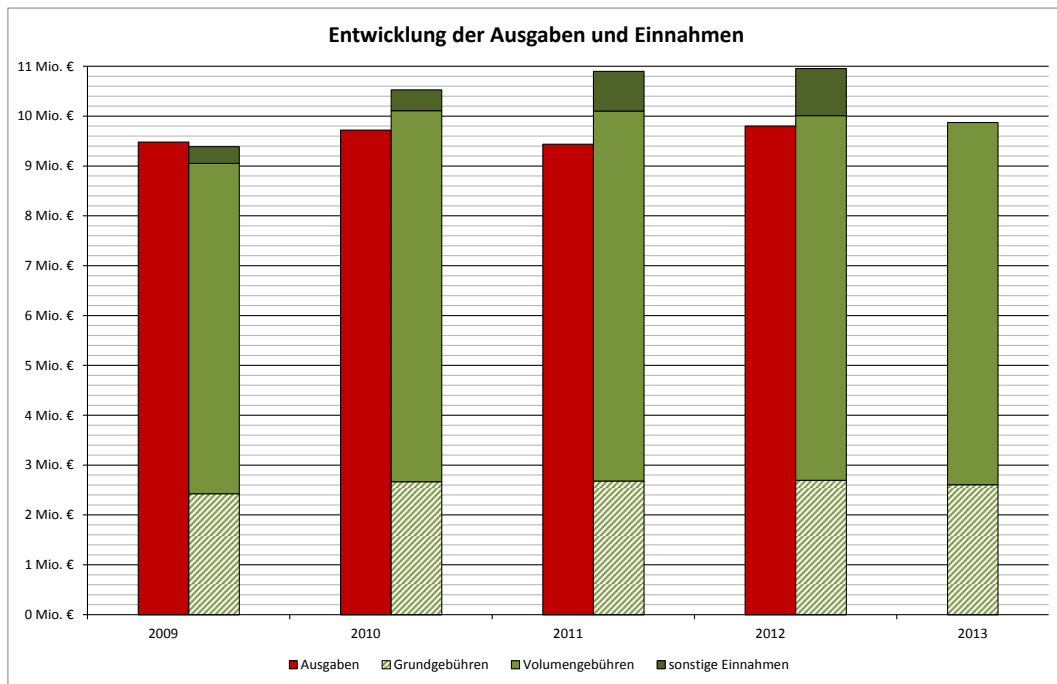


Abbildung 33: Entwicklung der Einnahmen und Ausgaben der Abfallwirtschaft im Landkreis Friesland

5 BEWERTUNG

Der Landkreis Friesland bietet seinen Bürgern ein gut ausgebautes Abfallwirtschaftssystem mit einem hohen Komfortstandard.

Im Folgenden werden die einzelnen Bereiche in der Reihenfolge der Bestandsaufnahme separat bewertet:

Restabfall

Beim Restabfall werden insgesamt überdurchschnittliche Mengen eingesammelt, die auch unter Berücksichtigung des Fremdenverkehrs deutlich über dem niedersächsischen Durchschnitt und den Werten der Nachbarkreise liegen.

Der Grund für diese hohen Mengen liegt erfahrungsgemäß an zu großen Abfallbehältervolumina, welche im Landkreis Friesland durch die Regelung zum Mindestbehältervolumen in der AES zustande kommen. Durch diese Regelung kann es auch zur Aufstellung von mehreren Behältern an einem Haushalt kommen, um ein bestimmtes Volumen bereitzustellen („Doppelbehälter“). So muss ein Volumen von 160 l (4-Personenhaushalt) durch zwei 80-l-Behälter realisiert werden. Daher schlagen wir eine Änderung dieser Regel vor (siehe Kap. 6.1.1).

Die Verwaltung der Behälterzahlen erfolgt derzeit nicht auf einer einheitlich korrekten Datenbasis. Die Angabe, wie viele Behälter im Landkreis aufgestellt sind, ist jedoch für viele Bereiche planungsrelevant (z. B. für Ausschreibungen).

Ein Lösungsvorschlag, der die Optimierung des Behältermanagements und eine Reduzierung der Abfallmengen ermöglicht, ist die Einführung eines Identifizierungssystems (siehe Kap. 6.3).

Kompostierbare Abfälle

Für kompostierbare Abfälle steht die Biotonne und die Straßenabfuhr von Baum- und Strauchschnitt zur Verfügung; dies stellt ein komfortables System dar.

Die Gesamtmengen an eingesammelten kompostierbaren Abfällen sind mit 269 kg/(E*a) – 120 kg über dem Landesmittelwert – sehr hoch; den Großteil davon macht Bioabfall aus.

Diese hohen Mengen – deren Erfassung vom Landkreis bewusst gefördert wird – können nur bedingt positiv gewertet werden. Zwar ist die Abfallverwertung gegenüber der Beseitigung vorrangig; nach der Abfallhierarchie des § 6 Abs. 1 KrWG steht aber die Abfallvermeidung an vorderster Stelle. Die hohe Bioabfallmenge hat nicht dazu geführt, dass die Restabfallmenge gering wäre. Aus den organischen Abfällen wird zwar Kompost erzeugt, welcher der Bodenverbesserung und der Rückführung von Nährstoffen in den natürlichen Kreislauf dient, jedoch ist der Bedarf in der regionalen (Land-)Wirtschaft kaum gegeben. So müssen für jede Tonne Kompost fast 10 € für die Vermarktung bezahlt werden, während der Erlös bei nur gut 0,8 €/t liegt. Eine energetische Verwertung

erfolgt nur für einen Teil des Baum- und Strauchschritts; die Bioabfälle müssen unter Energiezuführung kompostiert werden. Eine ergänzende Vergärung würde die Ökobilanz verbessern (siehe Kap. 6.2.2).

Die hohen Mengen begründen sich auch hier durch große Abfallbehälter und eine nicht verursachergerechte Biotonnengebühr, weshalb wir eine Änderung der bestehenden Regelungen vorschlagen (siehe Kap. 6.2.1).

Eine einfache Realisierung von verursachergerechter Gebühr und Verringerung der Mengen kann durch ein Identssystem erreicht werden (siehe Kap. 6.2.1).

Altpapier

Die Altpapiererfassung ist im Landkreis Friesland gut ausgebaut und erfasst überdurchschnittlich hohe Mengen dieser werthaltigen Fraktion.

Sperrmüll

Die Sperrmüllerfassung erfolgt auf einem hohen Niveau. Die Fraktionen Altmittel und E-Schrott werden mit abgefahren und separat erfasst. Die Anmeldung in Textform erfolgt unkompliziert und kostenlos. Eine telefonische Anmeldung sollte aufgrund des personellen Aufwands und der Fehlermöglichkeit – insbesondere bei der Aufnahme von Adressen – jedoch nicht verfolgt werden.

Ergänzend kann Sperrmüll in Wiefels und Varel-Hohenberge abgegeben werden. Die Sammelmengen sind moderat. Hier wird kein Handlungsbedarf gesehen.

Altholz

Das System der Altholzerfassung ist als positiv zu bewerten, da an den Annahmestellen das werthaltige Möbelaltholz vom restlichen Sperrmüll getrennt erfasst wird.

Altmittel

Die separate Erfassung von Altmittel stellt einen positiven Beitrag zur Sekundärrohstoffwirtschaft dar. Daher sollte diese Fraktion auch explizit in der AES genannt werden (siehe Kap. 6.7).

Elektroaltgeräte

Es besteht ein gut ausgebautes Erfassungssystem von Elektroaltgeräten im Landkreis Friesland. Ein Teil dieser Fraktion sollte zukünftig durch den Landkreis selbst vermarktet werden (siehe Kap. 6.5).

Problemstoffe

Der Landkreis bietet ein überdurchschnittlich ausgebautes Erfassungssystem für Problemstoffe an. Die Annahmezeiten an den Entsorgungsanlagen scheinen ausreichend und müssen unserer Ansicht nach aufgrund der hohen Kosten für Personal sowie genehmigungspflichtigen, speziell ausgestalteten Annahmestellen nicht erweitert werden.

Bauabfälle

Bei der Entsorgung von Bauabfällen gibt es keine Auffälligkeiten, sodass dieses System als positiv zu bewerten ist.

Verpackungen

Die Erfassung von Verpackungen obliegt nicht dem öRE. Dennoch trägt dieser durch seine Abfallberatung zum Gelingen des Systems bei. Im Landkreis Friesland läuft dieses System ohne Probleme und sollte vorerst beibehalten werden. Zu einer möglichen Wertstofftonne siehe Kap. 6.4.

In der AES sollte der Landkreis sich klarer von dem Dualen System abgrenzen (siehe Kap. 6.7).

Sonstige Abfälle

Bei den sonstigen Abfällen zeigen sich keine Auffälligkeiten.

Aufgrund der bestehenden illegalen Sammlungen im Bereich der Alttextilien sollte der Landkreis Friesland ein eigenes Erfassungssystem erproben (siehe Kap. 6.6).

Abfallwirtschaftszentrum Wiefels

Das AWZ ist eine moderne Anlage mit allen Möglichkeiten einer umweltgerechten Verwertung und Deponierung von Abfällen. Die ggf. durch gesetzliche Änderungen oder Modernisierungen bedingte Ertüchtigung der Anlagen führt der Zweckverband in Eigenregie in Absprache mit den Landkreisen Friesland und Wittmund durch.

Wertstoffhof Varel-Hohenberge

Eine Annahme aller Abfälle am Standort Varel-Hohenberge – wie immer wieder gefordert – kann nur mit erheblichem personellem und finanziellem Aufwand betrieben werden. Neben einem zusätzlichen Kassenbetrieb müsste die gesamte Containerstellfläche umgebaut und erweitert werden, um den Anforderungen an die Abfalltrennung (in Wiefels 30 verschiedene Kategorien!) zu gewährleisten. Hinzu kommen die Kosten für den Transport. Daher sollte das derzeitige Annahmesystem beibehalten werden.

Abfallumschlagstation Wangerooze

Die Abfallentsorgung auf Wangerooze sollte grundsätzlich wie bisher bestehen bleiben. Da die Umschlaganlage bereits 25 Jahre alt ist, werden in den nächsten Jahren Investitionen in den Erhalt erwartet. So muss die Gleisanlage 2014 instand gesetzt werden und ein Wechsel der Gleisweiche steht vermutlich in 2016 an. Durch die im Generalküstenschutzplan vorgesehene Erhöhung des Deiches ist ein Umbau – ggf. Neubau – des Deichscharthes notwendig. Ebenfalls wird die Presse, insbesondere die elektrische Steuerung, immer reparaturanfälliger.

Verwaltung

Die Verwaltung der Behälter liegt bei den Gemeinden. Dies stellt ein System der kurzen Wege dar und ist sehr bürgerfreundlich. Der Nachteil liegt darin, dass der Landkreis keine direkte Übersicht über seine Behälterbestände hat und acht verschiedene Verwaltungen mit ihrer jeweils eigenen Verfahrensweise in diesem System arbeiten.

Abfallberatung

Die Abfallberatung ist insgesamt gut aufgestellt. Durch die Änderungen des „Informationsverhaltens“ insbesondere der jüngeren und mittelalten Nutzer und neue technische Möglichkeiten baut der Landkreis sein Angebot in Form der Internetpräsentation und ggf. Smartphone-Anwendungen (Apps) weiter aus.

Der Landkreis plant bereits, den Abfuhrkalender, der an alle Haushalte verteilt wird, umfangreicher zu gestalten. Allgemeine Informationen und Hinweise zur Abfallvermeidung sollen hier jährlich mit aufgeführt werden.

6 ZUKÜNFTIGE MASSNAHMEN

Im Folgenden werden Handlungsvorschläge, die sich aus der Bewertung ableiten, unterbreitet.

6.1 Erfassung von Restabfall

6.1.1 Regelung zum Mindestbehältervolumen

Erfahrungsgemäß gibt es einen deutlichen Zusammenhang zwischen verfügbarem Behältervolumen und den erfassten Restabfallmengen.

Im Landkreis Friesland ist das bei den Benutzern aufgestellte Behältervolumen auffallend hoch. Dies ist durch eine Besonderheit in der AES bedingt, die in § 17 ein Mindestbehältervolumen von 40 l je Bewohner festlegt. Ein 2-Personenhaushalt⁵⁵ muss somit mindestens über einen 80-l-Behälter verfügen. Da nun die weitaus meisten Benutzer (86 % des veranlagten Volumens) die 14-tägliche Abfuhr nutzen, stehen jedem Bewohner 20 l je Woche zur Verfügung. Der – auch gerichtlich – anerkannte Standard liegt bei einem Mindestvolumen von 10 l/(E*wo).

⁵⁵ Durchschnittlicher Haushalt im Landkreis Friesland.

Die Auswirkungen der Regelung sind auch am *tatsächlichen* Pro-Kopf-Restabfallbehältervolumen abzulesen, das bei 31 l/(E*wo) liegt; andere Landkreise weisen eher Werte um die 20 l/(E*wo) auf.

Wir empfehlen daher, die Regelungen zum Mindestbehältervolumen zu ändern. Dies könnte auf Basis eines gebührenscharfen Identsystems erfolgen; dies wird in Kap. 6.3 vorgestellt und empfohlen. Aber auch ohne Identsystem empfiehlt es sich, die satzungsmäßige Regelung des Mindestbehältervolumens zu ändern, beispielsweise wie folgt⁵⁶:

Der Landkreis bestimmt, welche Behälterkapazität für die zu erwartende Abfallmenge als ausreichend anzusehen ist. Eine Restabfallbehälterkapazität von 10 l pro Woche und Bewohner soll nicht unterschritten werden.

Mit Änderung dieser Regelung würde auch die Notwendigkeit von Doppelbehältern entfallen. Die Mindestbehälterausstattung wäre dann wie folgt gestaltet:

- 1 Person: 40 l 4-wö. (bisher 40 l)
- 2 Personen: 80 l 4-wö. (bisher 80 l)
- 3 Personen: 60 l 2-wö. oder 120 l 4-wö. (bisher 120 l)
- 4 Personen: 80 l 2-wö. (bisher Doppelbehälter 2x 80 l).

Bei 5 Personen wäre nach den Umständen des Einzelfalls zu entscheiden, ob ein 80-l- oder ein 120-l-Behälter gestellt wird.

6.2 Erfassung von kompostierbaren Abfällen

6.2.1 Bioabfallgebühr und Behältergröße

Hohe Mengen eines verwertbaren Abfalls sind sicher anders zu bewerten als hohe Restabfallmengen. Dennoch empfehlen wir, mit Blick auf den Vorrang der Abfallvermeidung moderate Schritte auch beim Bioabfall.

Im Landkreis Friesland werden ausschließlich 240-l-Behälter ausgegeben; dies ist uns von keinem anderen Landkreis bekannt. Die mittlere Behältergröße liegt in anderen Kreisen der Region bei 80 bis 100 l; dort wird ein Mix aus 80-l- und 120-l-Behältern eingesetzt, zum Teil auch 60-l-Behälter.

Aus grundsätzlichen Erwägungen empfehlen wir, auch im Landkreis Friesland unterschiedliche Volumina anzubieten – entweder in Form anderer Behältergrößen oder in Verbindung mit einem Identsystem und variabler Leerungszahl.

Wir empfehlen ferner, die Gebühr für die Biotonne nicht länger an der Restmülltonne zu orientieren, sondern sie als eigene Leistungsgebühr (in Abhängigkeit vom Leerungsvo-

⁵⁶ Dieser Vorschlag beruht auf der Entsorgungssatzung des Landkreises Cloppenburg

lumen Biotonne) auszugestalten. Damit gäbe die Gebührengestaltung Anreize, auch Bioabfall zu vermeiden, wie es § 12 Abs. 2 Satz 2 NAbfG fordert.

6.2.1.1 Beispielrechnung Bioabfallgebühr

Legen wir die jährlichen Kosten für die Abfuhr der Biotonne und die Verwertung des Bioabfalls von 1,4 Mio. € (Kap. 4.19.2) sowie das jährlich zur Verfügung stehende Volumen von 186 Mio. Litern (Kap. 4.4.1) zugrunde, so würde ein Liter Jahresvolumen 0,75 ct kosten. Für eine Biotonne mit 240 l (5.520 l pro Jahr) müsste demnach für jeden Benutzer eine jährliche Leistungsgebühr von 41,55 € (1,81 € pro Leerung) erhoben werden. Diese wäre im Verhältnis zu Nachbarkreisen sehr gering, da dort die Gebührensätze für die 240-l-Biotonne durchaus über 100 € liegen.

Aber es bleibt dem Landkreis unbenommen, die Biotonne durch die Restmüllgebühr quersubventionieren (§ 12 Abs. 5 NAbfG).

Wird ein Identsystem eingeführt, könnte bspw. ein Betrag von 1,00 bis 1,50 € je Leerung erhoben werden.

6.2.2 Verwertung von Bioabfall

Der Zweckverband betreibt in Wiefels ein Bioabfallkompostwerk sowie Vergärungsanlagen (Nassfermentation und Trockenfermentation) für Restabfall.

Vielerorts werden derzeit Kompostwerke durch eine vorgeschaltete Vergärungsanlage ergänzt. Dies verbessert die Öko-Bilanz der Bioabfallbehandlung deutlich, ist aber natürlich mit zusätzlichen Investitionskosten verbunden, die nicht gänzlich durch den Energieerlös kompensiert werden.

Langfristig stellt sich die Frage, ob die Restabfallbehandlung nach dem Jahre 2020 weiterhin im jetzigen Umfang ausgelastet wird. Wir empfehlen zu prüfen, ob jetzt für die Restabfallbehandlung genutzte Vergärungsanlagen dann auch für die Behandlung von Bioabfällen eingesetzt werden können.

6.3 Einführung eines Identsystems

In immer mehr Kommunen kommen sogenannte Identsysteme zur Behälteridentifikation zum Einsatz. Diese Systeme ermöglichen es, Behälter einem Grundstück zuzuordnen; dabei kann das System zur Abrechnung der Gebühren oder nur zur Behälterverwaltung genutzt werden.

Auch ohne „gebührenscharfen“ Betrieb dient ein Identsystem der Bekämpfung der „Schwarz Müllerei“ (das sind nicht angemeldete Benutzer, die trotzdem Behälter zur Leerung bereitstellen) sowie zur Verbesserung der Behälterverwaltung.

Ein gebührenscharfes Identsystem hat sich als sehr wirksames Instrument zur Reduzierung der Abfallmengen im Rest- und Bioabfallbereich erwiesen.

In der Region sind Ident-Systeme bereits in den Landkreisen Wittmund, Wesermarsch, Aurich, Vechta und Osnabrück sowie in der Stadt Emden im Einsatz; in Wesermarsch, Emden und Aurich wird es gebührenscharf betrieben.

6.3.1 Systeme

Es werden zwei verschiedene Systeme zur Behälteridentifikation angeboten:

- Erkennung der Behälter mittels Transponderchip
- Erkennung der Behälter mittels Barcode

Die ausgereifteste und deshalb meist eingesetzte Technik ist die Identifikation anhand eines Transponderchips. Zwar können Barcodeaufkleber per Post versendet und vom Benutzer selbst angebracht werden, sodass ein geringerer logistischer Aufwand nötig ist, jedoch ist die Störanfälligkeit dieses Systems höher als bei der Chiptechnologie, welche dafür höhere Kosten verursacht.

Sofern über ein solches System Gebühren abgerechnet werden sollen, gibt es folgende Möglichkeiten:

- Einfache Zählung einer Leerung: Die Gebühren für den Benutzer richten sich danach, wie oft sein Gefäß im Jahr geleert wurde, wobei eine Anzahl von Mindestleerungen definiert werden müsste, damit Restmüllströme nicht in illegale Kanäle gelenkt werden, nur weil die Möglichkeit besteht, die Gebühr komplett zu sparen.
- Verwiegung der Gefäße: Es ist ergänzend möglich, die Behälter beim Leerungsvorgang durch die Schüttung elektronisch verwiegen zu lassen. Der Benutzer zahlt die durch ihn verursachte Menge an Abfall. Dabei wird verhindert, dass die Benutzer die Abfälle in den Behältern verdichten.
- Volumenmessung des Abfalls: Ultraschallsensoren sind in der Lage, den Füllstand der Tonne vor und nach der Leerung zu messen und so das Volumen des Abfalls zu bestimmen. Diese Methode lädt jedoch die Benutzer dazu ein, ihren Abfall extrem zu verpressen, um Kosten zu sparen, und ist somit nicht zu empfehlen.

Die verschiedenen Möglichkeiten können miteinander kombiniert werden, sodass sich die Gebühr auch pro Leerung und Gewicht berechnen lässt (bspw. in der Stadt Emden).

Wir empfehlen den Einsatz von Transponderchips mit einer einfachen Leerungszählung.

6.3.2 Kosten

Im Folgenden wird eine vereinfachte Schätzung der Kosten vorgestellt, die bei Einführung und Betrieb eines empfohlenen Identsystems entstehen könnten. Bei den Zahlen der Behälter gehen wir von den hochgerechneten Näherungswerten des Behälterkatalogs aus. Die Altpapierbehälter sind unterdessen bereits mit Transpondern versehen, die der gewerbliche Vorbesitzer angebracht hatte.

Wir setzen einen Preis von 1,80 € pro Transponderchip an. Der Betrag schwankt je nach Ausschreibungsergebnis, liegt bei dieser großen Stückzahl aber tendenziell eher niedriger. Noch nicht beziffert werden kann der Aufwand für den vorgezogenen Austausch von alten Behältern, die nicht mehr sinnvoll mit einem Chip versehen werden könnten.

Da die Einführung und Benutzung des Identsystems mit der Abfallabfuhr zusammen ausgeschrieben werden muss, wird ein privater Entsorger die ihn betreffenden Kosten in seine Preise mit einberechnen, sodass hier vereinfachend auch die Kosten der Fahrzeugausstattung direkt dem Landkreis zugeordnet werden. Ausgegangen wird dabei von 7 Fahrzeugen und 2 Handlesegeräten.

Für die Öffentlichkeitsarbeit wird 1 € pro Haushalt inkl. Ferienwohnungen angesetzt. Die Kosten für Software, Schulungen und Planungen werden pauschal veranschlagt.

Tabelle 13: Kosten eines Identsystems

Kostenschätzung eines Identsystems			
	Anzahl	Einzelkosten	Gesamtkosten
Restabfall			
Transponderchip	45.000	1,80 €	81.000 €
Einbau	45.000	2 €	90.000 €
Bioabfall			
Transponderchip	33.700	1,80 €	60.660 €
Einbau	33.700	2 €	67.400 €
Ausrüstung (inkl. Einbau) für Sammelfahrzeuge	7	7.000 €	49.000 €
Handlesegerät	2	1.500 €	3.000 €
Öffentlichkeitsarbeit	53.700	1 €	53.700 €
Software, Datenübernahme	pauschal		40.000 €
Schulungen etc.	pauschal		15.000 €
Ausschreibungen, Projektbetreuung	pauschal		40.000 €
Gesamtkosten (netto)			499.760 €
Annuität (8 Jahre; 4 % Zinsen)			74.228 €/a
Wartungskosten der Software und Fahrzeuge	jährlich		5.000 €/a
jährliche Gesamtkosten (netto)			79.228 €/a
jährliche Gesamtkosten (brutto)			94.282 €/a

Die Einführungskosten eines Identsystems im Landkreis Friesland lägen um die 500.000 €; würde man diese Kosten auf 8 Jahre umlegen und mit 4% verzinsen, ergäben sich knapp 95.000 € pro Jahr. Hinzu käme ein gewisser Mehraufwand bei der Behälter-

verwaltung und im Behälterdienst, der mit ca. 20.000 € jährlich beziffert werden kann. Die jährlichen Kosten von rd. 115.000 € entsprächen rd. 1,18 € pro Einwohner und Jahr. Zudem ergäben sich noch Ersparnisse für die nicht mehr benötigten Gebührenmarken.

Im Mittel zahlt ein Benutzer derzeit 2,50 € pro Liter Restabfallbehälter, sodass insgesamt etwa 46.000 Liter durch das Identsystem zusätzlich erfasst werden müssten, welche vorher „schwarz“ aufgestellt wurden. Auf das Volumen bezogen entspricht dies einer Quote von 1,6 % „Schwarzmüllern“. In Behälterzahlen ausgedrückt könnte dieser Wert bspw. 575 Stück 80-l-Behältern entsprechen und somit einer „Schwarzmüllerquote“ von 1,3 % auf alle Restabfallbehälter bezogen. Erfahrungswerte von „Schwarzmülleranteilen“ liegen bei über 2%, sodass die Anschaffung eines solchen Systems nicht nur die eigentlichen Ziele umsetzt, sondern sich auch finanziell lohnen bzw. mindestens selbst tragen könnte.

6.3.3 Auswirkungen

Die Auswirkungen können wie folgt zusammengefasst werden:

- **Behälterverwaltung:** Jedem Behälter wird eine Nummer zugeordnet, welche wiederum mit dem Benutzer verknüpft ist. Mit diesen Vorgängen ist automatisch eine Bereinigung aller Daten verbunden. Die genaue Anzahl und Größe aller Behälter je Grundstück ließe sich so erstmals korrekt für den Landkreis Friesland ermitteln.
- **„Schwarzmüllerei“:** Hat ein Benutzer bisher zwei Behälter (und zahlt nur für einen) oder eine falsche Behältergröße oder ist gar nicht bei der Abfallabfuhr gemeldet, so fällt dies nun auf und wird entsprechend korrigiert. In einer von uns begleiteten Einführungsphase in einem anderen Landkreis stieg die Zahl der Grundgebühren um fast 5%. Die derzeit verwendeten Gebührenmarken können mit den heutigen hausgebräuchlichen technischen Mitteln, wie einer Digitalkamera und einem Laser- oder Tintenstrahldrucker, relativ leicht gefälscht werden; ein Seitenladerfahrer sieht sie nur aus der Entfernung. Mit einem Identsystem wäre solcher Missbrauch zukünftig ausgeschlossen.
- **Beschwerdemanagement:** Ein Identsystem verbessert das Beschwerdemanagement erheblich. Neuere Systeme übertragen praktisch in Echtzeit das aktuelle Einsatzgebiet des Sammelfahrzeugs. Bei Anrufen „Meine Tonne ist nicht geleert worden“ kann so direkt am Bildschirm geprüft werden, ob das Fahrzeug in der betreffenden Straße war und den Behälter bereits geleert hat oder nicht.
- **Kontrolle und Information:** Der drittbeauftragte Entsorger, der die Abfuhr durchführt, kann leichter kontrolliert werden. Zudem können nützliche Informationen gewonnen werden (z. B. Behälterleerungen als Abrechnungsbasis mit dem drittbeauftragten Unternehmen, Tourenoptimierungsansätze oder Informationen für Neuausschreibungen).

- **Mengenreduzierung:** Ein Identsystem kann „gebührenscharf“ gefahren werden (d. h., jeder Benutzer zahlt pro Leerung) oder nur zu Verwaltungszwecken (dann wird jede Leerung zwar registriert, jedoch nicht abgerechnet). Sollte es „gebührenscharf“ gefahren werden, so reduzieren sich die Abfallmengen, da die Benutzer genau darauf achten, wie oft sie ihren Behälter bereitstellen.

Ob eine starke oder eher geringe Mengenreduzierung eintritt, lässt sich durch zwei Faktoren steuern: die Gebühren je Leerung und die Anzahl der Mindestentleerungen. Wenn z. B. im Bioabfallbereich die Mindestentleerungen relativ hoch und die Kosten je Leerung eher niedriger angesetzt werden, halten sich die Auswirkungen eher in Grenzen.

- **Verursachergerechte Gebührenerhebung:** Eine so erhobene Gebühr ist immer verursachergerecht und von jedem Benutzer individuell steuerbar.
- **Behälterbestand:** Um zu verhindern, dass sich der derzeitige Behälterbestand – gerade bei den Biotonnen – drastisch ändert und so Kosten verursacht, bietet ein Identsystem die Möglichkeit, das Behältervolumen über die Anzahl von Mindestentleerungen zu definieren. So könnte mit acht Mindestleerungen pro Jahr aus einem 240-l-Behälter rechnerisch ein 80-l-Behälter (gerundet)⁵⁷ gemacht werden. Jede zusätzliche Leerung müsste leistungsgerecht bezahlt werden. Doppelbehälter könnten jedoch in jedem Fall abgezogen werden.

6.4 Wertstofftonne

Ein derzeit viel diskutiertes Thema in der Abfallwirtschaft ist die Einrichtung einer trockenen Wertstofftonne, in der stoffgleiche Nichtverpackungen (also Kunststoffe, Metalle und Verbundstoffe) gesammelt werden sollen. Neben ökologischen Aspekten ist dieses Thema im Zuge der Novellierung des deutschen Abfallrechts auf die Tagesordnung gelangt. Das KrWG soll die Vorgaben der AbfRRL umsetzen; diese fordert bis zum Jahr 2015 mindestens die getrennte Erfassung von Metall, Papier, Kunststoffen und Glas. Für Papier und Glas ist die haushaltsnahe getrennte Sammlung bereits realisiert, Kunststoffe und Metalle werden hingegen hauptsächlich als Verpackungen von den dualen Systembetreibern erfasst. Die prozentualen Vorgaben der AbfRRL sind in Deutschland zwar schon erfüllt, jedoch eröffnet das KrWG ausdrücklich die Möglichkeit einer „Wertstofftonne“.

Das KrWG überlässt die Ausgestaltung dieser Wertstofftonne jedoch einem zukünftigen Wertstoffgesetz. Da die Wertstofftonne die Schnittstelle zwischen der „klassischen“ kommunalen Daseinsvorsorge und dem Dualen System berührt, ist der politische Dissens beträchtlich. Um nicht durch eine eventuell für die Kommunen nachteilige gesetzliche Regelung ins Hintertreffen zu geraten, sind einige Kommunen bereits vorgeprescht und haben eigene Systeme (oft als „orange Tonne“ o. ä. bezeichnet) aufgebaut – teils

⁵⁷ 8 Leerungen pro Jahr × 240 l = 1.920 l pro Jahr ÷ 23 potenzielle Leerungen pro Jahr = 83,5 l

nur auf die stoffgleichen Nichtverpackungen bezogen, teils unter Einschluss der Verpackungen.

Das Erfassungspotenzial einer solchen Wertstofftonne liegt um die 7 kg/(E*a) stoffgleiche Nichtverpackungen. Im Landkreis Friesland könnte also mit einem jährlichen Aufkommen von gerade einmal 680 t gerechnet werden. Die Verwertung bringt derzeit auch noch keine Erlöse, sondern muss bezahlt werden; dabei ist mit mindestens 100 €/t zu rechnen. Hinzu kämen noch Aufwendungen für Anschaffung von Behältern und für die Abfuhr.

Es ist nur sinnvoll eine solche Wertstofftonne einzuführen, wenn damit auch Verpackungen erfasst und der „Gelbe Sack“ ersetzt würde. Dies wäre auch dem Benutzer verständlicher, da die Trennung in Verpackungen (z. B. Weichspülerflasche → derzeit „Gelber Sack“) und stoffgleiche Nichtverpackungen (z. B. Messbecher → derzeit Restabfall) für viele Bürger nicht nachvollziehbar ist.

In Zukunft könnten die Preise für sekundäre Rohstoffe weiter steigen; dies ist nicht zuletzt abhängig von der wirtschaftlichen Entwicklung der Schwellenländer (allen voran China), die einen hohen Bedarf an Rohstoffen haben. Zu welchem Zeitpunkt sich ein effektives und bereits eingerichtetes Wertstoffsammelsystem selbst tragen würde, ist derweil nicht vorhersehbar.

Daher empfehlen wir, derzeit nicht in das bestehende System einzugreifen und die Sackabfuhr der Verpackungen weiterhin den Systembetreibern zu überlassen. Sobald ein Wertstoffgesetz verabschiedet wurde, sollte die Sache neu bewertet und ggf. auf die Einführung einer einheitlichen Wertstofftonne für Verpackungen und stoffgleiche Nichtverpackungen hingewirkt werden.

6.5 Optimierung von Elektroaltgeräten

Im Zuge steigender Sekundärrohstoffpreise stellt die Verwertung von Elektroaltgeräten, die Stahlschrott und Edelmetalle (vor allem Kupfer, aber u.a. auch Gold) enthalten, zunehmend ein lukratives Geschäft dar.

Gemäß § 9 Abs. 6 ElektroG hat der Landkreis Friesland das Recht, für gewisse Gruppen von Elektroaltgeräten für mindestens ein Jahr auf eine Eigenverwertung zu „optimieren“, sodass die Elektroaltgeräte dann gegen Erlös an private Entsorgungsfirmen veräußert werden.

Derzeit vermarkten laut Angaben der EAR um die 400 örE die Gruppen 1, 3 und 5 selbst. Die Gruppe 2 (Kühlgeräte) wird dagegen nur von ca. 100 örE optiert, weshalb diese Gruppe mittlerweile gut 60 % aller EAR-Abholungen ausmacht. Gruppe 4 (Gasentladungslampen) wird so gut wie gar nicht von den örE optiert.

Aufgrund dieses Ungleichgewichts mehren sich die Stimmen der Hersteller, die eine Begrenzung der Optierungen oder sogar eine Kostenbeteiligung der Kommunen an der EAR fordern. Auf der anderen Seite versucht der VKU als Interessensvertretung der kommunalen Unternehmen, die derzeitigen Möglichkeiten zu erhalten und sogar weiter auszubauen (z. B. Rücknahmemöglichkeiten kleiner Elektroaltgeräte bei Baumärkten).⁵⁸

Der Entwurf des novellierten ElektroG soll Anfang 2014 vorgestellt werden; so wird es unter Umständen eine Verlängerung der Optierungszeiträume geben und die Bildschirmgeräte könnten zukünftig eine eigene Sammelgruppe bilden.

Derzeit besteht jedoch noch problemlos die Möglichkeit für den Landkreis Friesland, auf eine Eigenvermarktung zu optieren.

Da die derzeitige Entsorgung über die EAR läuft, sind die erfassten Mengen nicht bekannt, es ist jedoch davon auszugehen, dass – wie im kommunalen Raum üblich – ein Wert um die 6 kg/(E*a) realisiert wird. Das bedeutet, dass ca. 580 t Elektroaltgeräte pro Jahr anfallen, davon sind 133 t, die über die Sperrmüllabfuhr erfasst werden, bekannt.

Die Verwertung der Elektroaltgeräte sollte öffentlich ausgeschrieben werden, um die bestmöglichen Erlöse angeboten zu bekommen. Dabei sollte zumindest für die Gruppen 1, 3 und 5 optiert werden. Bei den anderen beiden Gruppen werden voraussichtlich Zuzahlungen für die Entsorgung zu leisten sein; Gruppe 2 könnte jedoch unter Umständen geringe Erlöse bringen. Daher sollte diese Gruppe unter dem Vorbehalt mit ausgeschrieben werden, dass die Optierung vom Landkreis nur bei einem positiven Erlös erfolgt, sodass andernfalls der Vertrag leer läuft, da keine Vertragsmengen anfallen. Diese Mengenklausel sollte auch für die anderen Gruppen gelten, um zu verhindern, dass der Landkreis bei ungünstigen Angeboten in die Verpflichtung kommt, Zuzahlungen zu leisten.

Die Elektroaltgeräte fallen derzeit an den Standorten Wangerooge, Varel-Hohenberge und am AWZ Wiefels an. Da am AWZ Wiefels die Elektroaltgeräte zusammen mit denen des Landkreises Wittmund angenommen werden, empfiehlt sich folgende Struktur:

Beide Landkreise optieren gleichermaßen und schreiben die Verwertung ihrer getrennt erfassten Mengen aus. Der Zweckverband schreibt derweil die von ihm gemeinsam erfassten Mengen selbst aus, sodass die Erlöse in den Haushalt des Zweckverbands gehen. Als logistische Schnittstelle zwischen den von jedem Landkreis separat erfassten Mengen und der weiteren Verwertung sollte am AWZ Wiefels ein Bereich eingerichtet werden. Die angelieferten Mengen müssen so über die Waage am AWZ, was dem Auftraggeber eine bessere Kontrolle der Verwerter ermöglicht, da diese Abfallfraktion sehr werthaltig ist.

Die erzielbaren jährlichen Gesamteinnahmen sind schwer einzuschätzen (insbesondere da die Mengen nicht bekannt sind), man kann jedoch derzeit von einem fünfstelligen Betrag im Bereich von 30.000 € ausgehen.

⁵⁸ EUWID Recycling und Entsorgung, 49.2013 vom 03.12.2013/Jahrgang 23; S. 1/2

6.6 Alttextiliensammlung

Die Alttextiliensammlung war jahrzehntelang ein abfallwirtschaftlich weniger beachtetes Feld. Das hat sich in den letzten Jahren geändert, da die Erlöse je Tonne Sammelware deutlich höher liegen als früher. Deshalb begegnen die karitativen Vereine, die früher diesen Bereich dominierten, zunehmend der Konkurrenz gewerblicher Sammler.

Zugleich gilt durch die Regelungen der §§ 17 und 18 KrWG nunmehr eine Anzeigepflicht für jegliche gewerbliche Sammlung, also auch der für Alttextilien. Wie in Kap. 4.13.2 und 4.15 ausgeführt, haben 20 Firmen gewerbliche Sammlungen angezeigt.

Außerdem ist eine Reihe weiterer Sammler *ohne* Genehmigung tätig und stellt Container auf, was von der unteren Abfallbehörde kaum unter Kontrolle zu kriegen ist.

Aus diesem Grunde wird empfohlen, durch eine eigene Alttextiliensammlung des Landkreises den Boden für die illegalen Sammlungen zu entziehen. Dabei könnte der Landkreis mit den karitativen Verbänden zusammenarbeiten.

6.6.1 Grundlagen und Mengen

Alttextilien bestehen i.d.R. aus den Fraktionen Altkleidern, Schuhen und Bettfedern. In Sortierbetrieben werden daraus Hunderte von Qualitäten erzeugt. Tragbare Kleidung nimmt dabei den Weg in die Secondhand-Branche (überwiegend im Ausland), aus T-Shirts werden Putzlappen für die Industrie gefertigt und aus Jeans können in der Reißerei Ausgangsstoffe für Dämmplatten (z. B. für die Automobilindustrie) u. Ä. erzeugt werden.

Das erfassbare Potenzial an Alttextilien kann mit 4 kg/(E*a) beziffert werden; in einigen Gegenden können es auch bis zu 6 kg/(E*a) sein. Für den Landkreis Friesland ergäbe dies ein potenzielles Aufkommen von ca. 400 t pro Jahr.

6.6.2 Mögliche Ausgestaltung einer Alttextiliensammlung durch den Landkreis

Der klassische Erfassungsweg ist das Bringsystem im Form der Depotcontainer. Dieses System kommt in Deutschland überwiegend zum Einsatz, auch dort, wo ein öRE die Sammlung übernommen hat. Im Landkreis Friesland besteht jedoch bereits ein Netz von Containersammlungen gewerblicher und karitativer Organisationen.

Da dieser Erfassungsweg bereits „besetzt“ ist, macht es für den Landkreis keinen Sinn dazu in Konkurrenz zu treten. Jedoch besteht die Möglichkeit, ein haushaltsnahes Holsystem einzurichten.

Dabei gibt es verschiedene Möglichkeiten, wobei die Abfuhr im Regelfall mit der des Altpapiers verknüpft wird. Dies liegt daran, dass man als Synergieeffekt den i.d.R. sauberen Altpapierbehälter nutzen will und zum anderen an einer psychologischen Verknüpfung der beiden Abfallfraktionen. So wird das Altpapier in Deutschland von der breiten Bevölkerung als Wertstoff angesehen, was sich in geringen Fehlwurfquoten ausdrückt.

Unterscheiden kann man die folgenden grundsätzlichen Modelle:

- Abholung der Alttextilien am Tag der Altpapierabfuhr:
 - **Alttextilien im Beutel in der Tonne zusammen mit dem Altpapier.** Bei dieser Methode müssen jedoch die Beutel aufwendig aussortiert werden. Uns ist nicht bekannt, dass dieses Modell derzeit Anwendung findet.
 - **Alttextilien im Beutel neben der Tonne.** Dabei werden die Altkleidersäcke dem Altpapierbehälter beigestellt und von einem separaten Fahrzeug eingesammelt.
- Abholung der Alttextilien am Tag nach der Altpapierabfuhr:
 - **Alttextilien im Beutel in der Tonne.** Dabei wird den Benutzern die Möglichkeit gegeben, Alttextilien am Tag nach der Altpapierleerung in den dann leeren Behälter zu geben.
 - **Alttextilien im Beutel ohne Tonne.** Dabei wird den Benutzern die Möglichkeit gegeben, Alttextilien im Beutel an einem anderen Tag (vorzugsweise am Folgetag der Altpapierabfuhr) bereitzustellen (vergleichbar mit dem „Gelben Sack“).
- Abholung auf Abruf:
 - **Mit der Sperrmüllabfuhr.** Hier können die Alttextilien mit dem Sperrmüll (oder E-Schrott etc.) angemeldet und zum mitgeteilten Termin bereitgestellt werden.
 - **Nur Alttextilienabholung.** Hier wird den Benutzern die Möglichkeit gegeben, die Alttextilien separat anzumelden. Sind genügend Anmeldungen in einem Ort eingetroffen, wird ein Abfuhrtermin mitgeteilt. Alternativ können auch nur bestimmte Tage im Jahr dafür vorgesehen werden.

6.6.2.1 Beispiele

Nachfolgend werden Beispiele verschiedener öRE gegeben, die eine haushaltsnahe Erfassung von Alttextilien durchführen bzw. erproben:

Die AVR Kommunal GmbH des **Rhein-Neckar-Kreises** will nach einer dreimonatigen Testphase nun 2014 kreisweit Alttextilien im Holsystem erfassen. Die Altkleider und

Altschuhe sollen dann alle zwei Wochen zusammen mit einer bereits bestehenden Sammlung von Altmetall und E-Schrott durchgeführt werden, die nach Anmeldung erfolgt. Karitative Organisationen sollen einbezogen werden, indem diese an den Erlösen beteiligt werden oder sortierte Altkleider überlassen bekommen.⁵⁹

Der Abfallwirtschaftsbetrieb der Stadt **Kaiserslautern** bietet seit Anfang 2013 seinen Bürgern und Gewerbebetrieben eine Abholung auf Termin (ähnlich wie Sperrmüll) an. Die Alttextilien müssen in verschlossenen Kunststoffsäcken mit maximal 70 l bereitgestellt werden.⁶⁰

Die Abfallwirtschaftsgesellschaft der Stadt **Krefeld** holt seit Juli 2013 über den „Orangen Sack“ Alttextilien alle vier Wochen parallel zur Altpapierabfuhr ab.⁶¹

Die Stadt **Worms** erprobt die „Tonne danach“. Hierbei wird alle 12 Wochen am Tag nach der Altpapierentleerung der Altpapierbehälter für die Entsorgung von Alttextilien in Beuteln genutzt; die Beutel werden vorher an die Bürger verteilt. Die Beteiligung lag im Testgebiet zu Anfang bei 20 %, wobei 0,6 kg/E erfasst werden konnten.⁶²

Die Stadt **Paderborn** erprobt im Stadtteil Elsen eine „Duotonne“. Dabei wird die Altpapiertonne am Tag nach der regulären Leerung viermal im Jahr abgefahren. Die Bürger haben so die Möglichkeit in Säcke verpackte Alttextilien zu entsorgen.⁶³

Der Kreisabfallwirtschaftsbetrieb **Heidenheim** hat Pilotversuche zur parallelen Sammlung von Altpapier und Alttextilien durchgeführt. So werden in der Gemeinde Dischingen jeden Monat von den etablierten Altpapier sammelnden Vereinen zusätzlich die Altkleidersäcke abgefahren. Dabei werden Altkleider und Schuhe in getrennten Säcken bereitgestellt; die Säcke wurden vorher an die Haushalte verteilt. Bei der ersten Sammlung wurden so etwa 1,3 kg pro Haushalt, bei der zweiten 1 kg/Haushalt und bei den folgenden Sammlungen noch etwa 0,3 kg/Haushalt erfasst. Die Ausweitung auf den Heidenheimer Stadtteil Schnaitheim brachte Ergebnisse von knapp 1 kg Altkleider und 0,2 kg Altschuhen pro Haushalt.⁶⁴

Der Zentrale Kommunale Entsorgungsbetrieb in **Saarbrücken** sammelt Alttextilien in der „Kombitonne“. Dabei können die Benutzer alle 8 Wochen in die Altpapiertonnen Alttextilien im Beutel füllen und am Tag nach der Altpapierleerung bereitstellen. Es wurden jedoch bereits Wertstoffdiebstähle festgestellt.⁶⁵

⁵⁹ EUWID Recycling und Entsorgung, 50.2013 vom 10.12.2013/Jahrgang 23; S. 15 in Verbindung mit <https://www.avr-kommunal.de/files/14kompass.pdf>

⁶⁰ <http://www.ask-kl.de/altkleider.htm>

⁶¹ EUWID Recycling und Entsorgung, 26.2013 vom 25.06.2013/Jahrgang 23; S. 8

⁶² EUWID Recycling und Entsorgung, 25.2013 vom 18.06.2013/Jahrgang 23; S. 14 in Verbindung mit Wormser Zeitung am 03.09.2013; http://www.wormser-zeitung.de/lokales/worms/stadtteile-worms/herrnsheim/zufrieden-mit-tonne-danach_13408732.htm

⁶³ EUWID Recycling und Entsorgung, 18.2013 vom 30.04.2013/Jahrgang 23; S. 8

⁶⁴ EUWID Recycling und Entsorgung, 9.2013 vom 26.02.2013/Jahrgang 23; S. 11 in Verbindung mit Heidenheimer Zeitung am 29.04.2013; <http://www.swp.de/heidenheim/lokales/heidenheim/Die-roten-und-die-gruenen-Saecke-haben-Test-bestanden;art1168893,1972056>

⁶⁵ Saarbrücker Zeitung am 19.10.2013;

Die Stadt **Schweinfurt** sammelt am Tag nach der Altpapierabfuhr neben den Alttextilien in Säcken auch stoffgleiche Nichtverpackungen und Elektrokleingeräte in der „Duotonne“. Die Abholung findet im April und Oktober statt. Anfang 2013 lag die Beteiligung bei ca. 30 % der Haushalte; die Alttextilien machten dabei etwa 10 % der Sammelmenge aus.⁶⁶

6.6.3 Erlöse

Bei den Alttextilien wurden im Jahr 2013 sehr hohe Erlöse erzielt: So lagen die Preise der Marktberichte teilweise bei 400 bis 500 €/t. Reale Ausschreibungsergebnisse bestätigen dieses Niveau. Jedoch schien sich der Markt in diesem Jahr zu „überhitzen“, sodass Branchenkenner schon länger einen Absturz der Preise befürchtet haben. Laut einem aktuellen Marktbericht⁶⁷ erwartet die Branche einen Preiserückgang zum Frühjahr 2014.

Allgemein fallen die Preise in Großstädten höher aus als auf dem Land, da die Sortierbetriebe modischere Kleidung erwarten.

6.6.4 Auswirkungen und Empfehlung

Da die Altpapiertonnen bereits bei den Benutzern stehen, kann der Landkreis Friesland auf relativ einfache Weise eine haushaltsnahe Sammlung von Alttextilien realisieren. Da die Behälter das Material schützen und den Bürgern die Bereitstellung einfach machen, empfehlen wir die Methode der „Kombitonne“. Das bedeutet, der Benutzer füllt am Tag nach der Altpapierabfuhr seine Alttextilien in die Altpapiertonne, die dann erneut geleert wird. Auch sollte Wertstoffdiebstahl durch den Einsatz von Behältern erschwert werden, da es einfacher ist, einen großen Haufen Säcke schnell wegzuschaffen, als sich jeder Tonne einzeln annehmen zu müssen; wobei sich ebenfalls die Chance erhöht, dass dies einem Bürger auffallen würde.

Es ist damit zu rechnen, dass eine zweimal jährliche Sammlung im Landkreis Friesland Kosten von 35.000 bis 40.000 € (zzgl. MwSt.) verursacht.

Zu Beginn einer haushaltsnahen Sammlung werden bei den Mengen Speichereffekte durchschlagen, d. h., gehortete Kleidung wird zu Anfang in größeren Mengen in das Sammelsystem gegeben, bei den darauffolgenden Sammlungen gehen die Mengen dann wahrscheinlich deutlich zurück. Aufgrund dieser Tatsache und der allgemein geringen Mengen empfehlen wir, nicht mehr als zwei Abfuhr pro Jahr vorzusehen.

Damit die Alttextilien sauber und vor allem trocken bleiben, müssen diese in Säcke gepackt werden. Es empfiehlt sich hier, die Benutzer vor dem Abfuhrtag mit Säcken und gleichzeitigem Informationsmaterial zu versorgen. Dieser Arbeitsschritt könnte mit der

<http://www.saarbruecker-zeitung.de/aufmacher/lokalnews/Dudweiler-blaue-Tonne-Altpapier-Altkleider-Schuhe-Diebe;art27857,4979684>

⁶⁶ Main-Post am 02.04.2013; <http://www.mainpost.de/regional/schweinfurt/Euphorie-um-die-Duotonne-ebbt-ab;art742,7388168>

⁶⁷ EUWID Recycling und Entsorgung, 50.2013 vom 10.12.2013/Jahrgang 23; S. 27

Leerung der Altpapiertonnen kombiniert werden, indem ein Mitarbeiter des Abfuhrunternehmens eine kleine Handreichung am geleerten Behälter befestigt.

Eine Entfrachtung des Restabfalls wird voraussichtlich sehr spärlich ausfallen, da meist beschädigte Alttextilien in der Restabfalltonne landen, während gebrauchstüchtige Stücke ohnehin schon zu den bestehenden Depotcontainern gebracht werden. Eine Verschiebung der Mengen aus diesen Depotcontainern in die haushaltsnahe Sammlung wird daher erwartet. Bei der Vielzahl der illegalen Sammlungen ist dieser Effekt jedoch ausdrücklich gewünscht. So stellt die Einrichtung der landkreiseigenen Sammlung ein Mittel zur Eindämmung des „Wildwuchses“ in der Containerlandschaft dar.

Wir empfehlen daher, die haushaltsnahe Alttextilienerfassung mittels der Altpapierbehälter in Testläufen zu erproben und so Daten zum Benutzerverhalten (Mengen, Beteiligung, Qualität etc.) zu sammeln (anhand der Abfuhrbezirke könnten bspw. Testgebiete definiert werden). Daher sollte diese Möglichkeit in der Ausschreibung der Abfuhr als optionale Position verankert werden. Bei positiven Ergebnissen kann dann die Sammlung dauerhaft im Entsorgungssystem des Landkreises verankert werden.

Wir empfehlen dabei ausdrücklich die Zusammenarbeit mit den karitativen Organisationen. Diese können unterstützend in die Öffentlichkeitsarbeit, in die Logistik (bestehende Läger) und die Vermarktung einbezogen werden.

6.7 Hinweise zur Abfallentsorgungssatzung

Getrennt zu entsorgende Abfallfraktionen

Die AES listet in § 5 Abs. 1 die getrennt zu entsorgenden Abfallarten auf; in dieser Aufstellung fehlt Altmetall. Diese Fraktion fällt zwar oftmals im Rahmen der Sperrmüllentsorgung an, wird jedoch ausdrücklich getrennt angenommen. Daher sollte diese Abfallart in den § 5 Abs. 1 AES aufgenommen werden.

Im Gegenzug dazu steht unter § 5 Abs. 1 Nr. 3 und § 8 AES das Altglas als getrennt zu entsorgende Fraktion. § 8 AES bezieht sich jedoch nur auf Hohlglas und schließt Flachglas aus. Für die Entsorgung von Altglas werden die Altglasdepotcontainer genannt. Diese gehören jedoch zu den Betreibern der dualen Systeme, sodass der öRE nicht für die Entsorgung der genannten Fraktion zuständig ist. Daher sollte diese Abfallart aus der Satzung gestrichen werden.

Behältergrößen und Abfuhrhythmen

In § 16 AES sind die zulässigen Behältergrößen aufgelistet. Bei dieser Aufstellung fehlen die 1,1-m³-Altpapierbehälter sowie die 120-l-Altpapierbehälter, die auf Wangerooge zum Einsatz kommen; diese Größen sollten ergänzt werden.

In § 18 AES werden die Abfuhrhythmen beschrieben; bei dieser Auflistung fehlt der wöchentliche Abfuhrhythmus, der nur für 1,1-m³-Behälter zur Verfügung steht. Dieser sollte ergänzt werden.

7 ZUSAMMENFASSUNG DER EMPFEHLUNGEN

1. Ersatz der Regelung zum Mindestbehältervolumen in der AES von „40 l je Bewohner“ durch „Der Landkreis bestimmt; eine Kapazität von 10 l je Bewohner und Woche soll nicht unterschritten werden“ (siehe Kap. 6.1.1).
2. Einführung einer leistungsbezogenen Biotonnengebühr mit einem einheitlichen Preis pro Liter (siehe Kap. 6.2.1).
3. Einführung unterschiedlicher Bioabfallbehältergrößen (siehe Kap. 6.2.1).
4. Prüfung, ob langfristig auch Bioabfälle in den Vergärungsanlagen behandelt werden können (siehe Kap. 6.2.2).
5. Einführung eines „gebührenscharfen“ Identsystems für Rest- und Bioabfall (siehe Kap. 6.3).
6. Einführung einer Wertstofftonne nur zusammen mit Verpackungen und erst nach Vorliegen entsprechender neuer rechtlicher Regelungen (siehe Kap. 6.4).
7. Optierung der Elektroaltgerätegruppen 1, 3 und 5 sowie ggf. 2 (siehe Kap. 6.5).
8. Erprobung einer haushaltsnahen Alttextiliensammlung über die Altpapierbehälter (siehe Kap. 6.6).
9. Aufnahme von Altmetall als getrennt zu erfassende Abfallart in den § 5 Abs. 1 AES (siehe Kap. 6.7).
10. Entfernung von Altglas (§ 5 Abs. 1 Nr. 3 und § 8 AES) aus der AES (siehe Kap. 6.7).
11. Ergänzung von § 16 AES um die Altpapierbehältergrößen 1,1 m³ und 120 l (nur Wangerooze) (siehe Kap. 6.7).
12. Ergänzung von § 18 AES um den wöchentlichen Abfuhrhythmus der 1,1-m³-Behälter (siehe Kap. 6.7).